

Model „potrójnej pętli” a zmiany w gospodarce opartej na wiedzy

Wprowadzenie

W XXI wieku podstawowym warunkiem funkcjonowania podmiotów w gospodarce opartej na wiedzy jest ich zdolność do generowania oraz wdrażania innowacji, które stanowią rezultat procesu uczenia się obserwowanego zarówno na poziomie mikro- (przedsiębiorstwo, instytucja, fundacja, organizacja), mezo- (region), jak i makroekonomicznym (gospodarka).

Celem prowadzonych w artykule rozważań jest analiza narodowych systemów innowacji (NSI) będących próbą stworzenia podstaw teoretycznych dla wyjaśnienia zasad działania polityki innowacyjnej państwa. Efektywność NSI, a w konsekwencji stopień konkurencyjności gospodarki, w dużej mierze zależą od charakteru relacji zachodzących między producentami i odbiorcami efektów działalności innowacyjnej zlokalizowanymi w różnych sferach instytucjonalnych. Do grupy głównych aktorów w tym zakresie można zaliczyć: przedstawicieli władzy państwowej, świata przemysłu oraz środowiska akademickiego. Ich wzajemne relacje, mające wpływ na zwiększanie potencjału rozwojowego gospodarki, zostały scharakteryzowane w końcowej części artykułu.

Rola innowacyjności w rozwoju regionów

Kluczowymi dla rozwoju gospodarczego oraz wzrostu konkurencyjności firm, regionów oraz państw są: wiedza, uczenie się i innowacyjność – rozumiana jako zdolność i motywacja podmiotów do ustawicznego poszukiwania oraz wykorzystywania w praktyce wyników badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych, nowych koncepcji, pomysłów oraz wynalazków.

Innowacyjność gospodarcza może być również postrzegana jako motor napędzający i ułatwiający proces „doganiania” oraz wyrównywania szans rozwojowych dla regionów przeżywających trudności, np. natury ekonomicznej. Wnioski takie można wysnuć z analizy czwartego raportu poświęconego zagadnieniom spójności społeczno-gospodarczej na obszarze UE (zob. szerzej: [Groving...,

* Autorka jest doktorantką na Uniwersytecie Jagiellońskim, w roku akademickim 2007/2008 była stypendystką Funduszu im. Adama Krzyżanowskiego przyznawanego przez Fundację Kulturalną Rodziny Pruszyńskich w Lichtensteinie, w 2009 roku zdobyła Małopolskie Stypendium Doktoranckie przyznane w ramach działania 2.6. „Regionalne Strategie Innowacyjne i transfer wiedzy” ZPORR 2004-2006. Artykuł wpłynął do redakcji w listopadzie 2009 r.

2007]). Zarówno globalny wzrost gospodarczy, jak i spójność społeczna wymagają zwiększania konkurencyjności regionów, szczególnie tych, które posiadają niepowtarzalne zasoby (ludzkie, kapitałowe), czy charakteryzują się wysokim potencjałem rozwojowym.

Obserwując przebieg procesów innowacyjnych można zauważyć następujące prawidłowości:

- wdrażanie innowacji produktowych, prowadzenie czynności badawczych, czy powiązanej z nimi działalności patentowej są zlokalizowane głównie w dużych aglomeracjach (zob. szerzej: [Gehrke, Legler, 2001]),
- rozprzestrzenianie się wiedzy zachodzi bardziej dynamicznie w obrębie klastrów przemysłowych (por. [Feldman, 1994]),
- regiony peryferyjne oraz te, gdzie dominują stare przemysły są w porównaniu do aglomeracji, postrzegane jako mniej innowacyjne (zachodzą w nich głównie innowacje przyrostowe i procesowe)¹.

Politykę innowacyjną można zdefiniować jako: *działalność władz publicznych i innych instytucji rynkowych (szkół wyższych, jednostek o charakterze naukowo-badawczym) polegającą na tworzeniu, za pomocą określonych metod i środków, warunków do wzrostu konkurencyjności zainteresowanych podmiotów poprzez powstanie i transfer innowacji, przy uwzględnieniu działań koordynacyjnych i regulacyjnych w sektorze nauki, edukacji oraz sfery badawczo-rozwojowej* [Mamica, 2007, s. 22 i nast.].

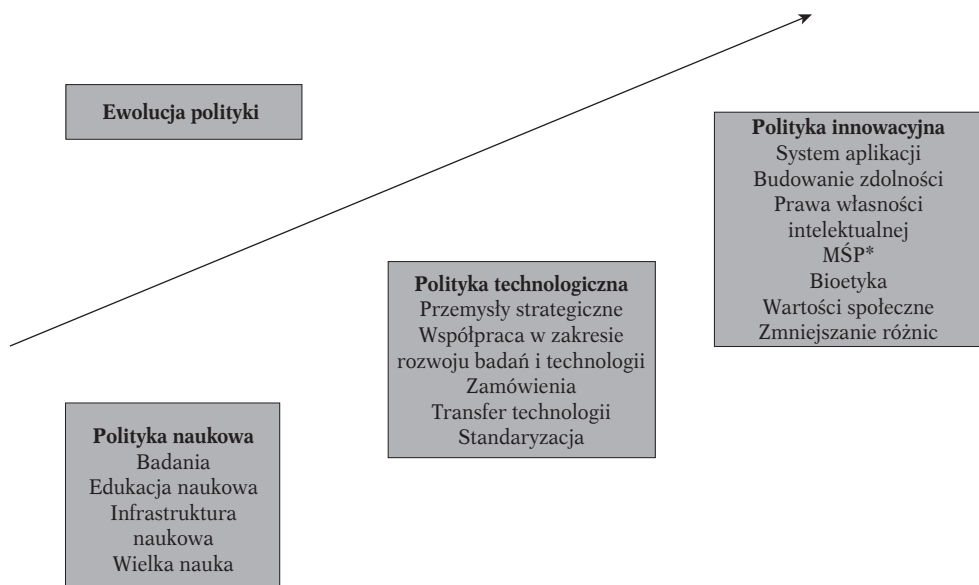
Wśród kluczowych funkcji przez nią pełnionych można wyróżnić m.in.:

- wytyczanie celów polityki naukowej,
- formułowanie instytucjonalnego układu umożliwiającego tworzenie wiedzy i jej transfer do gospodarki,
- zapewnienie warunków konkurencji będącej stymulatorem dla zachodzących procesów innowacyjnych,
- stosowanie mechanizmów fiskalnych i monetarnych ułatwiających wdrażanie innowacji przez firmy,
- stworzenie warunków przyjaznych dla rozwoju kapitału ludzkiego (np. działalność edukacyjna, szkoleniowa).

Polityka innowacyjna, zgodnie z wytycznymi zawartymi w podręczniku metodycznym badań statystycznych innowacji *Oslo Manual*, jest kolejnym stadium rozwoju począwszy od polityki naukowej poprzez technologiczną, co obrazuje rysunek 1.

¹ Innowacja przyrostowa to drobne udoskonalenia istniejących już rozwiązań, które nie zmieniają zasadniczo ich natury. Ich przeciwieństwem są innowacje radykalne zastępujące dotychczas stosowane technologie bądź rozwiązania o charakterze organizacyjnym. Innowacja procesowa występuje przy wdrażaniu nowego sposobu bądź metody produkcji. Por. [Mamica, 2007, s. 17-18].

Rysunek 1. Ewolucja polityki naukowej, technologicznej i innowacyjnej



* MSP – małe i średnie przedsiębiorstwa

Źródło: [Borrás, 2003, s. 14] [w:] [Mamica, 2007, s. 25]

Każdy z etapów ewolucji polityki opiera się na poprzednim, a sama polityka innowacyjna skupia w sobie zarówno cele, jak i instrumenty polityki naukowej oraz technologicznej.

Polityka innowacyjna Unii Europejskiej powinna być postrzegana w kontekście procesów integracyjnych, jakie zachodziły i nadal zachodzą, na kontynencie europejskim. Pisząc o polityce innowacyjnej UE należy pamiętać, że w znacznym stopniu stanowi ona wypadkową narodowej polityki tworzących ją państw. Władze publiczne ponoszą odpowiedzialność za koordynowanie polityki innowacyjnej, również na szczeblu regionalnym. Powinny one przyczyniać się do adaptowania najlepszych wzorców – wypracowanych w innych krajach – do potrzeb i specyfiki regionalnej po przeprowadzeniu wcześniejszych, niezbędnych modyfikacji.

Istota Narodowych Systemów Innowacji

System innowacji cechuje się zachodzącymi między jego elementami relacjami decydującymi w niemałym stopniu o dynamicznej naturze procesu innowacji. W przypadku tego ostatniego istotne są nie tylko współzależności o charakterze ekonomicznym, politycznym czy kulturowym, ale również zagadnienie ich bliskości (*proximity*). Analiza tych wzajemnych interakcji pozwala na zdiagnozowanie zachodzących między instytucjami zarówno publicznymi, jak i prywatnymi, przepływów wiedzy (*knowledge spillovers*), które stanowią

część składową systemu innowacji. Występujące zróżnicowania między systemami innowacji uwarunkowane są również m.in. różnymi rolami, jakie mają do odegrania główni aktorzy oraz charakterem interakcji zachodzących między nimi. Kluczowym w tym podejściu jest również stwierdzenie, że procesy innowacyjne zachodzą w sposób systemowy, co z kolei odzwierciedla ich kompleksowość. Elementem spajającym cały system jest uczenie się zachodzące na wszystkich poziomach, będące jednocześnie motorem warunkującym stałą dynamikę systemu (por. [Preissl, Solimene, 2003, s. 26]).

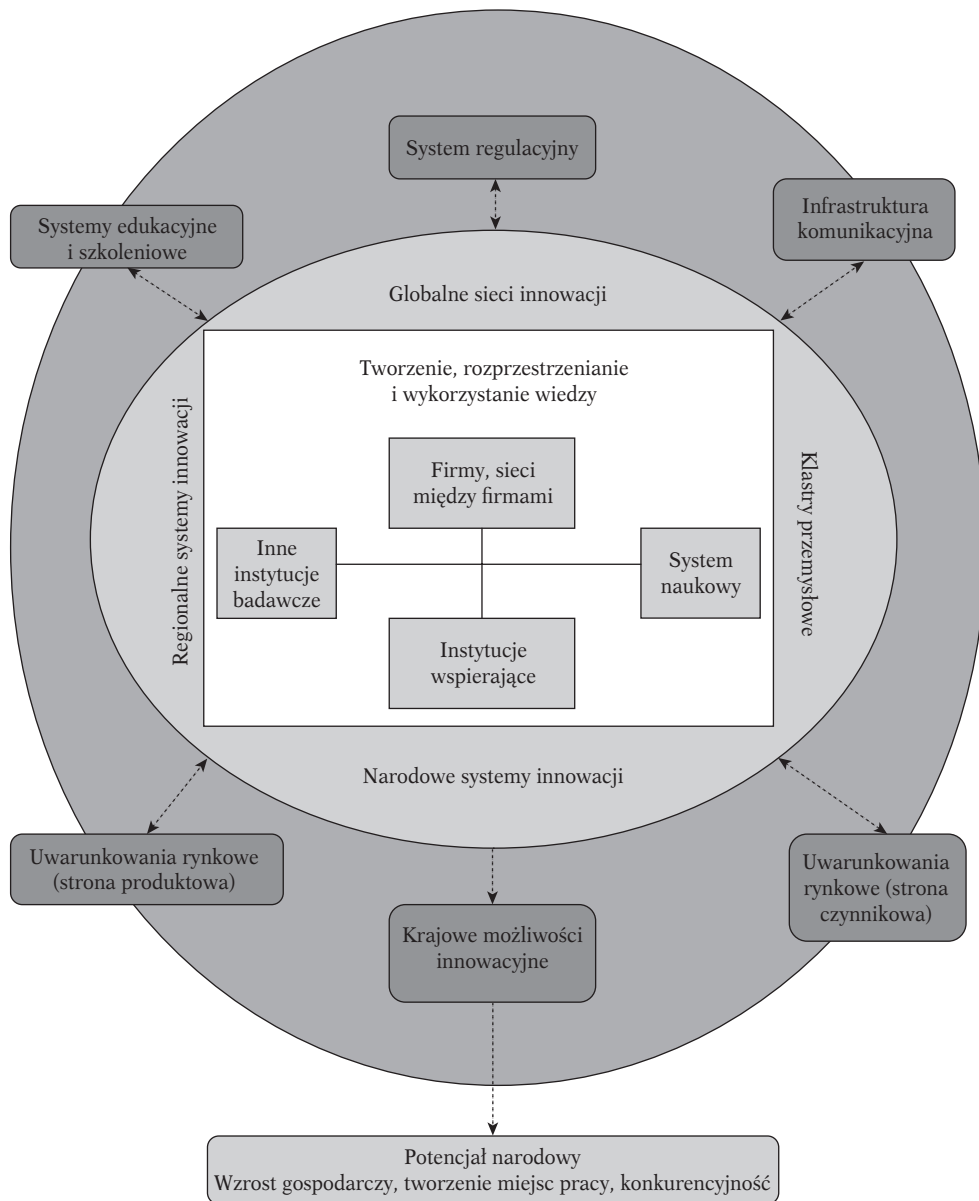
Jednym z twórców koncepcji systemów innowacji był Christopher Freeman², który wykorzystał ją w analizie zmian technologicznych zachodzących w ekonomii japońskiej (por. [Mamica, 2007, s. 108]). Początkowo Freeman definiował systemy innowacji na poziomie narodowym opisując je jako *sieci instytucji występujących w sektorze prywatnym oraz publicznym, których wzajemne interakcje inicjują, modyfikują oraz ułatwiają rozprzestrzenianie się nowych technologii*. Wskazał on również, jak istotną rolę w procesie adaptacji oraz dyfuzji wiedzy naukowej i technologicznej odgrywają instytucje polityczne oraz społeczne. Bengt-Åke Lundvall udoskonalił tę teorię wskazując, iż *system innowacji opiera się na elementach oraz relacjach zakorzenionych lokalnie bądź występujących w obrębie państwa narodowego, które wzajemnie oddziałują na siebie w fazie tworzenia, rozprzestrzeniania i wykorzystania nowej, użytecznej ekonomicznie wiedzy* (zob. szerzej [Lundvall, 1992]). O dynamice systemu innowacji może świadczyć fakt, że wzrastające znaczenie odgrywają w nim kompleksowe relacje zachodzące między producentami i odbiorcami działalności innowacyjnej zlokalizowanymi w różnych sferach instytucjonalnych (por. rys. 2).

Definiując narodowy system innowacji (NSI) w wąskim ujęciu wskazuje się na takie jego składowe, jak np. ośrodki badawczo-rozwojowe, instytuty technologiczne oraz uniwersytety. Zasadniczą cechą tak opisywanego systemu jest jego kontekst społeczny i otwartość na możliwość nawiązywania relacji z otoczeniem zewnętrznym. Dodatkowo wskazuje się na tzw. uzależnienie od ścieżki (*path – dependency*), co oznacza, że każdy system innowacji opiera się w procesie swojej ewolucji na lokalnych uwarunkowaniach społeczno-ekonomicznych. W tym miejscu podkreślone jest znaczenie instytucji, które warunkując możliwość przetrwania systemu mają do spełnienia następujące zadania: zmniejszenie niepewności działania, zarządzanie konfliktami oraz umożliwianie nawiązywania współpracy między zainteresowanymi podmiotami. Pod pojęciem instytucji rozumie się *zbiór rutynowych zachowań, reguł postępowania oraz unormowań prawnych regulujących i wpływających na wzajemne relacje pomiędzy jednostkami* (por. [Preissl, Solimene, 2003, s. 26 i nast.]).

W szerszym aspekcie NSI zawiera *wszystkie elementy (...) ekonomicznej struktury i układu instytucjonalnego dotyczące uczenia się, badań i eksploracji – system produkcji, marketingu i finansów obecne jako podsystemy, w których ma miejsce proces uczenia się* (por. [Mamica, 2007, s. 108-109]).

² Wspólnie z Lundvallem wprowadził on pojęcie narodowego systemu innowacji.

Rysunek 2. Kluczowi aktorzy i powiązania między nimi w systemie innowacyjnym



Źródło: [Bröcker, Dohse, Soltwedel, 2003, s. 154]

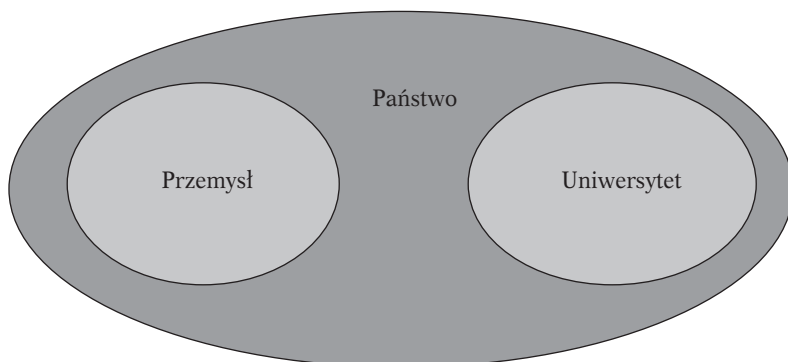
Badania porównawcze przeprowadzone przez Richarda Nelsona w piętnastu wybranych państwach ukazały, iż systemy innowacji tworzą aktorzy instytucjonalni, którzy dzięki wzajemnej współpracy aktywnie wpływają na kształtowanie innowacyjności zarówno w skali mikro (np. w poszczególnych

przedsiębiorstwach, instytucjach), jak i makro (np. w państwach). Do grona tych podmiotów zaliczył: laboratoria badawcze, uniwersytety, ośrodki naukowe i edukacyjne oraz agencje rządowe realizujące określone programy. Rola tego ostatniego aktora w obrębie systemu innowacji została określona jako kluczowa przez Stana Metcalfa. Definiuje on system innowacji jako *zespół odrębnych instytucji, które wspólnie lub indywidualnie przyczyniają się do rozwoju i dyfuzji nowych technologii oraz stwarzają ramy, w których rządy formułują i wdrażają polityki niezbędne dla zaistnienia procesu innowacji*. Widać więc wyraźnie, iż to poszczególnym rządów przyznano tutaj siłę sprawczą kreowania rozwiązań innowacyjnych. Stanowi to potwierdzenie koncepcji lansowanej przez Arrowa, który twierdził, iż finansowanie prac badawczo-rozwojowych jedynie przez sektor prywatny spowoduje tylko jego niedoinwestowanie. Władze polityczne powinny stwarzać takie mechanizmy, które ułatwiłyby podmiotom gospodarczym podejmowanie aktywności mającej na celu wzrost poziomu ich innowacyjności. Wśród nich można wyróżnić działania o charakterze stymulującym zachodzenie procesów wewnątrz firm (głównie natury prawnej i fiskalnej), jak również czynniki zewnętrzne występujące w ich otoczeniu (np. polityka edukacyjna wpływająca w istotny sposób na rodzaj i charakter przyszłych kadr pracowniczych).

Modele współpracy na linii państwo – gospodarka – uniwersytet

Z modelem narodowego systemu innowacji związany jest również model „potrójnej pętli” (*triple helix*) wyjaśniający dynamikę zachodzenia relacji między uniwersytem, działalnością przemysłową oraz przedstawicielami władzy państwowej. O ile w NSI to przedsiębiorstwom przypisywano kluczową rolę w kreowaniu działalności innowacyjnej, a poprzez to zwiększanie potencjału społeczeństwa wiedzy, to w modelu „potrójnej pętli” funkcję tę pełnią uniwersytety (por. [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000, s. 109 i nast.]). Wzrastające znaczenie wiedzy oraz działalności badawczej w procesie rozwoju ekonomicznego otwiera przed ośrodkami akademickimi możliwość odegrania istotnej roli na tym polu. Przez niektórych badaczy (np. Etzkowitza) nazywana jest ona „drugą rewolucją uniwersytecką”, która ma miejsce od zakończenia „zimnej wojny”. Począwszy od lat 70. XX wieku w Stanach Zjednoczonych Ameryki, a w krajach Europy Zachodniej od dekady lat osiemdziesiątych następuje zmiana w postrzeganiu misji, jaką mają do spełnienia w społeczeństwie ośrodki uniwersyteckie. Pomocnymi w opracowywaniu strategii dla dokonującego się postępu ekonomicznego oraz scenariuszy społecznej transformacji mogą okazać się relacje, jakie w sferze instytucjonalnej zachodzą między przedstawicielami władzy państwowej, środowiska przemysłowego oraz uniwersytetami. Model „potrójnej pętli” ewoluował w czasie. Początkowo to państwo sprawowało kontrolę nad działalnością akademicką i przemysłową oraz relacjami występującymi między nimi (por. rys. 3).

Rysunek 3. Model etatystyczny relacji zachodzących między uniwersytetem – działalnością przemysłową – władzą państwową (model „potrójnej pętli I”)

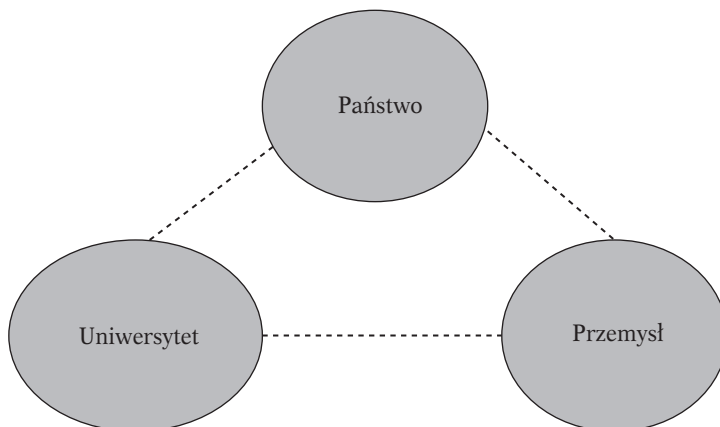


Źródło: [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000, s. 111]

Podejście to było mało efektywne i niezbyt zachęcające do promowania działalności innowacyjnej (jeżeli taka w ogóle miała miejsce). Przykładem istnienia tego stanu rzeczy może być były ZSRR czy kraje pozostające w strefie jego wpływów, natomiast w wersji nieco zmodyfikowanej – państwa Ameryki Łacińskiej.

Kolejny model przedstawia wyodrębnione sfery instytucjonalne (władzę państwową, przemysł, uniwersytet) z silnie zaakcentowanymi granicami między nimi i wyraźnie ograniczonymi relacjami zachodzącymi w ich obrębie (por. rys. 4). Model ten funkcjonuje m.in. w Szwecji.

Rysunek 4. Model liberalny relacji występujących między uniwersytetem – działalnością przemysłową – władzą państwową (model „potrójnej pętli II”)

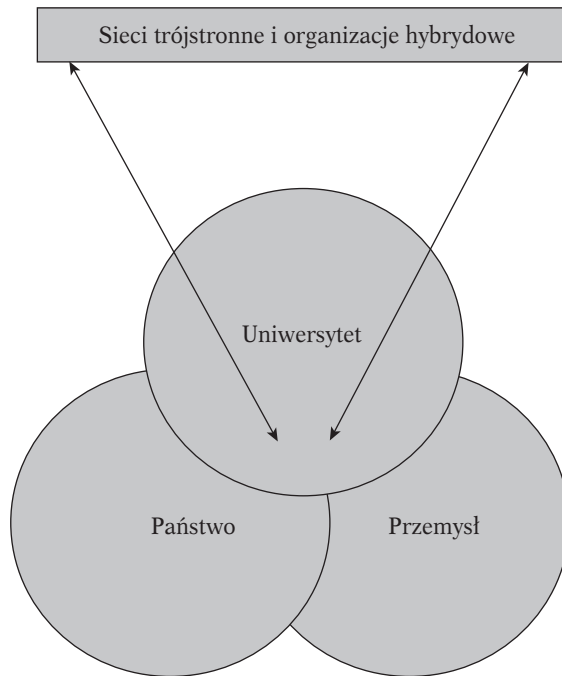


Źródło: [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000, s. 111]

Model „potrójnej pętli III” zakłada natomiast istnienie infrastruktury wiedzy, w której sfery instytucjonalne zachodzą na siebie, funkcje przez nie pełnione przenikają się, a wewnątrz obszaru wzajemnego oddziaływania wyłaniają się

organizacje o charakterze hybrydowym (por. rys. 5). Jest to rozwiązanie, które obecnie wdrażane jest w wielu państwach i ich częściach składowych – regionach. Jego celem jest stworzenie środowiska innowacyjnego, na które składać się będą ośrodki uniwersyteckie, działające w ich pobliżu firmy typu *spin-off*, laboratoria rządowe, instytucje badawcze czy regionalne centra kompetencji. Co istotne, wszystkie te wspólne przedsięwzięcia mogą być inicjowane przez władze regionalne, które określają reguły ich funkcjonowania, ale ich nie kontrolują.

Rysunek 5. Model „potrójnej pętli III” ukazujący relacje istniejące między uniwersytetem – działalnością przemysłową – władzą państwową



Źródło: [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000, s. 111]

Celem istnienia sieci trójstronnych oraz organizacji hybrydowych jest ich rola, jaką mają do spełnienia w mogących się wyłonić sytuacjach kryzysowych natury ekonomicznej lub społecznej. Są one rezultatem ścierania się różnych stanowisk negocjacyjnych na płaszczyźnie uniwersyteckiej, przemysłowej oraz państwowej, a niejednokrotnie nieodzownych w procesie opracowywania nowych rozwiązań. W przypadku motywowania zasadności istnienia modelu „potrójnej pętli III” niektórzy badacze podnoszą zarzut, iż w tym ujęciu działalność naukowa oraz badawcza pozostają pod przemożnym wpływem ich „sponsorów”, czyli przedstawicieli świata przemysłu. Już w XIX wieku w Stanach Zjednoczonych, gdy były tworzone nowe ośrodki akademickie fundowane przez bogatych przemysłowców, pojawiały się obawy, że będą oni chcieli wywie-

rać bezpośredni wpływ na politykę kadrową (przyjmowanie bądź zwalnianie profesorów) oraz naukowo-badawczą (jej skoncentrowanie na odpowiednich dziedzinach wiedzy) (por. [Storr, 1953]). Wówczas Henry Rowland opracował doktrynę „czystej działalności badawczej” (*pure research*), w myśl której jakakolwiek interwencja zewnętrzna będzie ją zakłócała. W tym samym czasie, gdy uniwersytety humanistyczne orientowały się w kierunku tej ideologii, inne ośrodki akademickie, jak np. Massachusetts Institute of Technology (MIT) realizowały programy badawcze, niejednokrotnie finansowane przez środowisko przemysłowe. Już w latach 20. XX wieku powstało kilka przedsiębiorstw, które „wyrósł” z działalności uniwersyteckiej MIT³. W 1930 roku Karl Compton, ówczesny rektor MIT, zaproponował, by w odpowiedzi na wielki kryzys gospodarczy stworzyć podstawy prawne dla zakładania firm bazujących na nowoczesnych technologiach. Dzięki wypracowywanym przez nie zyskom można byłoby wpływać na generowanie wzrostu ekonomicznego na poziomie krajowym (por. [Etzkowitz, Asplund, Nordman, 2001, s. 11]). W 1946 roku powołano do życia Amerykańską Korporację Badawczo-Rozwojową (*American Research and Development Corporation – ARD*), będącą pierwszym nowoczesnym funduszem kapitałowym wysokiego ryzyka, która miała za zadanie poszukiwanie na rynku nowoczesnych rozwiązań technologicznych i adaptowanie ich do działalności biznesowej. Związane między Uniwersytetem Harvarda a MIT partnerstwo polega m.in. na tym, że ten ostatni dostarcza wykwalifikowanych pracowników specjalizujących się w wykorzystaniu nowoczesnych technologii w działalności praktycznej, a uniwersytet – konsultantów ekonomicznych, rekrutujących się spośród jego znamienitych absolwentów. Analizując strukturę ARD, obserwujemy istnienie w jej ramach trzech typów powiązań: biznesowych, finansowych oraz technologicznych. Z tych form wsparcia może w trakcie swego rozwoju korzystać firma – inkubator założona dzięki pomocy ARD (zob. szerzej: [Marszałek, 2007, s. 3-6]).

Omawiany przypadek świadczy o gotowości środowisk uniwersyteckich do zachęcania studentów i absolwentów do realizowania własnych pomysłów, gwarantując im równocześnie takie środki pomocowe⁴, które składają się na szeroko rozumianą działalność doradczą realizowaną przez dany ośrodek akademicki, często pełniący funkcję promotora wzrostu gospodarczego w skali regionu, jak to ma miejsce w przypadku MIT⁵.

³ W charakterze konsultantów lub w radach nadzorczych zasiadali m.in. profesorowie MIT.

⁴ Należą do nich m.in. możliwość patentowania wynalazków, wdrażania programów badawczo-rozwojowych, tworzenia firm odpryskowych (*spin – off*ów) czy lokalizowania działalności biznesowej w inkubatorach przedsiębiorczości, oferujących na starcie korzystne warunki finansowe.

⁵ Absolwenci MIT założyli takie firmy, jak m.in. Genentech, Gillette, Hewlett – Packard, Teradyne czy Raytheon, które przyczyniły się do rozwoju nowych gałęzi przemysłu w Ameryce. (por. [Stowe, 2006, s. 203]).

Podsumowanie

Innowacje, których celem jest wdrożenie nowych rozwiązań pozytywnie wpływających m.in. na rozwój gospodarki, stanowią efekt kolektywnych procesów uczenia się i współpracy wielu instytucji. Postępująca globalizacja wymusza na wszystkich podmiotach – biorących w niej udział – intensyfikację wysiłków mających na celu dostosowanie się do jej wymogów. Istotną rolę mają tutaj do spełnienia uniwersytety, które – zgodnie z modelem „potrójnej pętli” odgrywają istotną rolę w tworzeniu nowoczesnych technologii czy promowaniu rozwiązań innowacyjnych – są akceleratorami przemian ekonomiczno-społecznych, szczególnie gdy współpracują w tym zakresie z przedstawicielami świata przemysłu oraz władzami regionalnymi. Działalność edukacyjna, badawcza oraz doradcza ośrodków akademickich doskonale wpisują się w jedno z podstawowych założeń gospodarki opartej na wiedzy promującej rozwój przedsiębiorczego, kreatywnego i adaptowalnego do zmian społeczeństwa. Przypadek MIT, a w szczególności rozwiązania wdrażane w latach 30. XX wieku – a mające na celu zdynamizowanie gospodarki amerykańskiej pogrążonej w kryzysie – wskazują w jaki sposób obecnie, gdy również borykamy się ze znacznym spadkiem koniunktury w gospodarce realnej, możemy postępować. Jak stwierdziła na konferencji w Waszyngtonie francuska minister gospodarki, przemysłu i pracy Christine Lagarde „czas na myślenie się skończył, trzeba niezwłocznie działać”.

Bibliografia

- Borrás S., [2003], *The Innovation Policy of the European Union. From Government to Governance*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Bröcker J., Dohse D., Soltwedel R., [2003], *Innovation Clusters and Interregional Competition*, Springer, Berlin – Heidelberg.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L., [2000], *The Dynamics of Innovation: from National Systems and „Mode 2” to a Triple Helix of University – Industry – Government Relations*, „Research Policy”, No. 29.
- Etzkowitz H., Asplund P., Nordman N., [2001], *Beyond Humboldt: Emergence of Academic Entrepreneurship in the U.S. and Sweden*, CERUM Working Paper 27.
- Feldman M., [1994], *The Geography of Innovation*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Gehrke B., Legler H., [2001], *Innovationspotenziale deutscher Regionen im europäischen Vergleich*, Dunckner & Humboldt, Berlin.
- Growing Regions, Growing Europe, Fourth Report on Economic and Social Cohesion*, [May 2007], European Commission.
- Lundvall B. A., [1992], *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Printer Publishers.
- Mamica Ł., [2007], *Jednostki badawczo-rozwojowe w polskiej polityce innowacyjnej*, seria specjalna: monografie nr 180, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- Marszałek A., [2007], *Znaczenie uniwersytetów w gospodarce opartej na wiedzy*, „Przegląd Organizacji”, nr 7-8.
- Preissl B., Solimene L., [2003], *The Dynamics of Clusters and Innovation. Beyond Systems and Networks*, Physica-Verlag, Heidelberg-New York 2003.

Storr R., [1953], *The Beginnings of Graduate Education in America*, University of Chicago Press, Chicago.

Stowe Ch.R.B., [2006], *Kształcenie przedsiębiorców w Stanach Zjednoczonych*, [w:] *Intellectual Entrepreneurship. Wiedza, przedsiębiorczość, bogactwo*, praca zbiorowa pod red. S. Kwiatkowskiego, M.B. Kamińskiego, Wyd. Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego, Warszawa.

THE “TRIPLE LOOP” MODEL AND CHANGES IN A KNOWLEDGE-BASED ECONOMY

Summary

The paper looks at mutual relations between the government, scientists and industry in a knowledge-based economy. The author describes individual stages of what is referred to as the “triple loop” model showing the course of changes in this relationship. Each participant in the process derives tangible benefits from this interaction, according to Marszałek. A significant role is played by universities whose goal is to work out mechanisms to stimulate economic growth.

The use of the “triple loop” model to show changes in a knowledge-based economy required an extensive analysis of English- and German-language research reports on the subject, Marszałek says. Based on this, the author examined the ties between key players in the innovation process.

The author concludes that the changes taking place in a knowledge-based economy require flexibility from key market players. Thanks to building partner-like ties between science and business, universities take an active part in the process of transferring knowledge and technology to industry. Relations developed with the state administration enable universities to better promote research and development in society.

Finding out about these complicated mechanisms makes it possible to develop scenarios for promoting academic centers, Marszałek says, because these institutions contribute to an increased competitiveness of the economy through innovation and fostering a congenial economic and political environment.

Keywords: innovation, “triple loop” model, knowledge-based economy, universities, state