



SPOTKANIE NAUKI z PRAKTYKĄ

ZASTOSOWANIE KONCEPCJI POTRÓJNEJ HELIKSY W TWORZENIU NARZĘDZI INFORMATYCZNYCH DLA SEKTORA PUBLICZNEGO

Mariusz Maciejczak, Rafał Muniak

Streszczenie: Współpraca świata nauki, biznesu i sektora publicznego we wdrażaniu innowacji, będących głównym czynnikiem rozwoju gospodarki opartej na wiedzy nabiera coraz większego znaczenia. To właśnie na styku relacji nauki, biznesu i administracji tworzone są innowacyjne projekty, które istotnie zmieniają warunki gospodarowania, zarówno w Unii Europejskiej jak i w poszczególnych krajach członkowskich. Model potrójnej heliksy umożliwia uwzględnienie paradygmatu innowacji, który jako warunek sine qua non, określa wymiar tych relacji. Pozostają one w ciągłej zmianie, co nadaje mu charakteru dynamicznego. W tym kontekście istotne jest takie ukierunkowanie polityki współpracy, które kreuje popyt wśród odbiorców, nie zaś ogranicza się do organizacji podaży już wypracowanych rozwiązań innowacyjnych. Przykładem tak postrzeganej polityki innowacji jest projekt eGov-Bus.

Słowa kluczowe: innowacyjność, gospodarka oparta na wiedzy, potrójna heliksa, eGov-Bus

1. Zagadnienia wstępne

Strategia Lizbońska postawiła za cel krajom członkowskim Unii Europejskiej (UE) stworzenie do 2010r. najbardziej konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy, która mogłaby stanowić skuteczną konkurencję, w szczególności dla gospodarki USA. Na założeniach Strategii zostały oparte plany działań eEurope 2002 oraz eEurope 2005, dotyczące budowy i rozwoju społeczeństwa informacyjnego w krajach Unii. Należy zauważyć, że w gospodarce XXI wieku ograniczeniu ulega znaczenie zasobów naturalnych i nisko wykwalifikowanej siły roboczej, rośnie zaś rola kapitału ludzkiego. To wiedza skumulowana w kapitale ludzkim jest najcenniejszym zasobem, który decyduje o rozwoju gospodarki. Produkty, których jest ona głównym składnikiem, są najbardziej konkurencyjne na rynkach krajowych i międzynarodowych. Jednocześnie, to przedsiębiorstwa, które inwestują w badania i rozwój oraz efektywnie wykorzystują zewnętrzne źródła wiedzy rozwijają się dynamicznie i tworzą największą wartość dodaną w gospodarce.

W Polsce jednym z głównych źródeł tworzenia i pozyskiwania wiedzy są środki z budżetu Unii Europejskiej wspierane pieniędzmi krajowymi przeznaczone na rozwój gospodarki opartej o wiedzę. Dzięki tym pieniądżom przedsiębiorstwa i sektor publiczny mogą skorzystać z zewnętrznej wiedzy tworzonej przez sektor naukowo-badawczy. W tym zakresie istotne staje się podkreślenie, że opracowanie i realizacja badań podstawowych oraz prac wdrożeniowych wspieranych środkami z UE wymaga współpracy pomiędzy obszarem nauki, biznesu oraz sektorem publicznym. Jednak tylko ścisła kooperacja pozwoli na efektywny transfer wiedzy w postaci najlepszych rozwiązań

innowacyjnych do szeroko pojętej praktyki i zastosowania jej zarówno w sferze publicznej jak i prywatnej. Niestety w Polsce, tak jak i w innych krajach członkowskich, w szczególności nowo przyjętych w 2004r., pomiędzy wymienionymi obszarami brakuje koordynacji, współpracy oraz wymiany informacji. Współpraca ta powinna umożliwiać konfrontację myśli i działania. Opracowywane projekty badawcze np. w ramach 6 programu ramowego UE wymagają mądrych koncepcji, które nie powinny wynikać z podaży na innowacje zgłaszanej zarówno przez przedsiębiorców jak i sektor publiczny, lecz muszą tworzyć takie zapotrzebowanie już na etapie projektowania, dążąc jednocześnie do jak najszybszego wdrożenia rozwiązań w już funkcjonujących i rozwijających się zakresach. Jest to istotne, ponieważ już dziś, zarówno w USA jak i UE w ramach polityki innowacyjnej obserwuje się wyraźne przesunięcie akcentu z organizacji podaży rozwiązań innowacyjnych na korzyść kreowania na nie popytu.

W niniejszym artykule zaprezentowane zostaną modelowe rozwiązania współpracy między różnymi sektorami gospodarki (sferą naukową, publiczną i prywatną), które umożliwiają efektywne tworzenie innowacji znajdujących szerokie zastosowanie praktyczne, będących jednocześnie nowymi rozwiązaniami kreowanymi w celu generowania nowych potrzeb wynikających koncepcji tworzenia konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy. Zaprezentowany zostanie również projekt e-Gov.Bus, realizowany przez partnerów z różnych segmentów gospodarki UE w ramach programów ramowych, będący przykładem skutecznego partnerstwa, które tworzy nowe rozwiązania w zakresie eAdministracji w Polsce.

2. Koncepcja potrójnej heliksy

W rozwoju gospodarki opartej na wiedzy w postrzeganiu innowacji i procesu innowacyjnego obserwuje się proces, w którym odchodzi się od pojedynczego projektu, na rzecz kompleksu działań tworzących nowe produkty, wzorce, technologie i usługi. Procesy innowacyjne przebiegają w specyficznym układzie powiązań obejmujących przedsiębiorstwa, instytucje naukowo-badawcze i pozarządowe oraz administrację publiczną i inicjatywy obywatelskie. Jednocześnie coraz większą rolę odgrywają współzależności zachodzące między dynamiką tworzenia i rozwoju innowacji w sektorze prywatnym, a organizacją i rozwojem sektora publicznego oraz dostępnością wyspecjalizowanych instrumentów finansowych.

Naukowcy Linus Pauling i Robert B Corey zaproponowali w 1953 roku, aby model struktury biologicznej DNA był przedstawiany za pomocą trzech łańcuchów, wzajemnie skręconych w kształt liny heliks. W tym samym roku, James Watson i Francis Crick zaproponowali potrójną heliksę, która została szybko przyjęta jako właściwa struktura DNA. To odkrycie uhonorowane zostało nagrodą Nobla w 1970 roku. W 1995 roku, Henry Etzkowitz i Loet Leydesdorff wykorzystali model potrójnej heliksy w innym kontekście, stosując go dla określania dynamiki związków pomiędzy uniwersytetem, przemysłem i administracją. Uzasadnieniem dla tego modelu był oparty na wiedzy reżim innowacji. Pod pewnymi specyficznymi warunkami, ten nowoporzędowy system nakładających się komunikacji może być także rozszerzony i przedstawiony jako samodzielna organizacja. W ten sposób, model potrójnej helisy staje się odpowiedni do przedstawienia różnych zachowań w sieci.

Zaletą wykorzystania modelu potrójnej helisy może być odniesienie do różnych zakresów badawczych. Po pierwsze, można go używać do studiowania specyficznej konfiguracji związków uniwersytet – biznes - administracja jako postać dynamiki systemu opartego na wiedzy. Instytucjonalna konfiguracja w opartym na wiedzy systemie innowacji może także być rozpatrywana jako wyraz trzech, powiązanych funkcjonalnie poddynamik konkurencyjnych systemów: dynamika gospodarcza generacji bogactwa poprzez wymianę, oparta na wiedzy dynamika rekonstrukcji i innowacji oraz polityczna i zarządcza potrzeba i troska o kontrolę normatywną nad powiązaniem. Powodzenie tych trzech funkcji nie powinno być jednak traktowane jako indywidualne związki pomiędzy przemysłem, nauką i administracją. Wspomniane wyżej instytucje powinny nadawać nowe znaczenie wzajemnym relacjom.

Jednocześnie analizując relacje wewnętrzne w potrójnej heliksie należy spojrzeć na ten model nie tylko poprzez pryzmat gospodarczy, lecz także społeczny. Aby lepiej zrozumieć fenomen narodowych lub regionalnych systemów innowacji należy mieć na uwadze również to, w jaki sposób nakładanie się sfer komunikowania się w relacjach uniwersytet – biznes – administracja jest przedmiotem debat publicznych, konsultacji politycznych i badań naukowych.

W ostatnim czasie pojawiła się również teoria, że model potrójnej helisy jest niewystarczający w rzeczywistości postmodernistycznej. Mehta na przykładzie rozwoju biotechnologii i nanotechnologii w Kanadzie próbuje wykazać, że obok głównych aktorów potrójnej helisy potrzebny jest jeszcze czwarty – publiczność (społeczeństwo). Również wg. innych autorów dopiero poczwórna heliksa: relacje uniwersytet-biznes-administracja-społeczeństwo decyduje o sukcesie tworzenia i rozwoju innowacyjnych rozwiązań w ramach gospodarki opartej o wiedzę. To publiczność, rozumiana w szerokim kontekście, jako ostateczny odbiorca, ale i weryfikator koncepcji tworzonych przez współpracę sfer naukowych, prywatnych i publicznych warunkuje wykorzystanie opartego na wiedzy systemu innowacji.

3. eGov-Bus jako przykład efektywnego rozwinięcia koncepcji potrójnej helisy

eGov-Bus jest projektem typu STREP (Specific Targeted Research Project), który jest realizowany w ramach Priorytetu 2: „Information Society Technologies” w Szóstym Programie Ramowym Badań i Rozwoju Technicznego Unii Europejskiej. W skład konsorcjum projektu, którego koordynatorem jest firma Rodan Systems SA, wchodzi 8 partnerów, reprezentujących sektor naukowy, publiczny i biznesowy (tabela 1). Projekt rozpoczął się 1 stycznia 2006 i będzie realizowany przez 2 lata.

Tab 1. Członkowie konsorcjum projektu eGov-Bus.

Nazwa instytucji	Kraj	Sektor
Rodan Systems S.A	Polska	Prywatny
Centre de Recherche en Informatique Appliquée – Paris Dauphine	Francja	Naukowy
Europäisches Microsoft Innovations Center GmbH	Niemcy	Prywatny
Uppsala University	Szwecja	Naukowy
Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych	Polska	Naukowy
Axway Software	Francja	Prywatny
Secure Information Technology Center	Austria	Prywatny
Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji	Polska	Publiczny

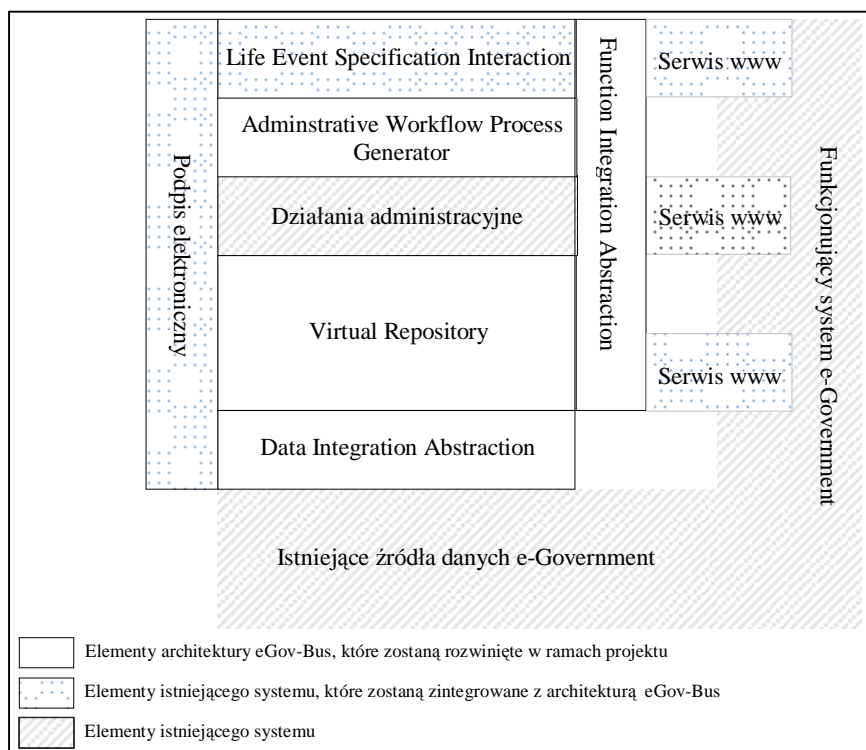
Zródło: <http://www.rodan.pl/badania/egov/>, przeczytane 12.11.2006r.

Ideą projektu eGov-Bus jest opracowanie prototypu dynamicznie adaptującego się systemu informatycznego, którego głównym zadaniem będzie wspieranie obsługi administracyjnej obywateli związanej z ważnymi wydarzeniami życiowymi (małżeństwo, narodziny dziecka, otwarcie działalności gospodarczej) oraz wsparcie przedstawicieli biznesu obsługiwanych przez europejskie organizacje rządowe, w załatwianiu spraw urzędowych. Dzięki takiemu podejściu kreowane są potrzeby obywateli (publiczności) w ramach już istniejącego popytu, zaś rozwiązania innowacyjne w zakresie załatwiania spraw urzędowych możliwie szybko będą miały możliwość szerokiej implementacji.

Celem projektu eGov-Bus jest integracja i rozszerzenie badań w zakresie standardów dotyczących zarządzania procesami i zawartością dla rządowych i międzyresortowych systemów, z możliwością tworzenia zaawansowanych aplikacji podpisu elektronicznego zwiększających poziom akceptacji technologii oraz opracowania wiarygodnych systemów walidacji, działających w środowisku usług internetowych, platform zarządzania procesami i repozytorium, opartych na wysoce bezpiecznej, ogólnie dostępnej, skalowalnej i rozproszonej architekturze.

W efekcie realizacji projektu możliwa będzie redukcja kosztów integracji różnych projektów w zakresie e-Administracji. Pozwoli to odkryć zaawansowane technologie na bazie, których będzie możliwy przyszły rozwój IDA (Interchange of Data between Administrations).

Ogromne inwestycje, które mają miejsce w sektorze rządowym dotyczą zarówno nowych technologii (usługi sieciowe, najnowsze rozwiązania infrastrukturalne) jak i ogólnie wykorzystywanych, sprawdzonych rozwiązań (stacje mainframe, serwery, niezbędne aplikacje biznesowe). Jednakże brakuje specyficznych innowacji technologicznych, które pozwoliłyby efektywnie wykorzystać wyniki poniesionych inwestycji i dostarczyłyby metod gromadzenia i uruchomienia ich w ujednolicony sposób. Rysunek 1 przedstawia architekturę projektu, w którym na szczególną uwagę zasługuje integracja już istniejących rozwiązań w zakresie e-Administracji w nowe, innowacyjne koncepcje tworzone w ramach projektu. Tak skonstruowana architektura umożliwia szybką i skuteczną, a jednocześnie możliwie najszerszą implementację innowacji do życia społeczeństwa.



Rys. 1 Architektura systemu eGov-Bus

Źródło: <http://www.rodan.pl/badania/egov/>, przeczytane 12.11.2006r.

W projekcie eGov-Bus prace będą koncentrowały się na badaniach i rozwoju mechanizmów, które pozwolą eAdministracji na dostarczanie nowych i integrację istniejących serwisów dla obywateli i przemysłu, z zachowaniem odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa wymaganego w systemach rządowych, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa kwalifikowanego podpisu elektronicznego i obsługiwanych procesów pracy. Założenia będą zrealizowane poprzez umieszczenie najbardziej skomplikowanych elementów na najniższym poziomie architektury, w taki sposób, aby rozwiązania były łatwo gromadzone i możliwe do wykorzystania dla różnorodnych projektów, których zakres technologiczny jest zróżnicowany od tradycyjnych aplikacji typu mainframe aż po najnowocześniejsze rozwiązania.

4. Podsumowanie i wnioski

Związki i współpraca świata nauki, biznesu i sektora publicznego we wdrażaniu innowacji, będących głównym czynnikiem rozwoju gospodarki opartej na wiedzy nabierają coraz większego znaczenia. Proces ten jest szczególnie widoczny w projektach finansowanych ze środków Unii Europejskiej dedykowanych dla ramowych programów badawczych. Umożliwiają one z jednej strony biznesowi i sektorowi publicznemu korzystanie z zewnętrznych źródeł wiedzy, poprzez transfer zdobytych nauki w obszary praktycznego zastosowania, z drugiej zaś, warunkują rozwój sektora badań dzięki funduszom przekazywanym na ten cel. To właśnie na styku powiązań nauki, biznesu i administracji tworzone są innowacyjne projekty, które istotnie zmieniają warunki gospodarowania, zarówno w Unii Europejskiej jak i w poszczególnych krajach członkowskich.

Model potrójnej heliksy umożliwia uwzględnienie paradygmatu innowacji, który jako warunek sine qua non, określa wymiar tych relacji. Pozostają one w ciągłej zmianie, co nadaje modelowi charakteru dynamicznego. Jednocześnie rozwinięcie koncepcji potrójnej heliksy poprzez postrzeganie go nie tylko w kontekście gospodarczym, lecz także społecznym, pozwala na uwzględnienie odbiorców innowacji (publiczności, szeroko rozumianej jako społeczeństwo), jako tych, którzy ostatecznie weryfikują praktyczność i determinują efektywność nowych rozwiązań.

Należy zatem stwierdzić, że w procesie kształtowania gospodarki opartej na wiedzy, kwestią fundamentalną staje się takie opracowanie i realizacja badań, które współpracę w zakresie polityki innowacyjnej pomiędzy obszarem nauki, biznesu oraz sektorem publicznym uznają za fundamentalną. W tym kontekście niezwykle istotne jest takie ukierunkowanie tej polityki, które kreuje popyt wśród publiczności (społeczeństwa), nie zaś ogranicza się do organizacji podaży już wypracowanych rozwiązań innowacyjnych.

Przykładem tak postrzeganej polityki innowacji jest projekt eGov-Bus, którego głównym zadaniem będzie wypracowanie narzędzi informatycznych wspierających obsługę administracyjną obywateli związaną z ważnymi wydarzeniami życiowymi oraz wspierających przedstawicieli biznesu ułatwiających sprawy urzędowe w europejskich organizacjach rządowych. Dzięki takiemu podejściu kreowane są potrzeby obywateli (publiczności) w ramach już istniejącego popytu, zaś innowacyjność rozwiązań jest wypadkową wspólnych działań nauki, biznesu i administracji.

Literatura

1. Pauling L. and R.B. Corey (1953). A proposed structure for the nucleic acids. *Proc.Natl.Acad.Sci. USA*.89,84-87
2. Watson J. and F. Crick (1953). A structure for Deoxyribose Nucleic Acid. *Nature* 171 (25 April) 737 – 738
3. Etzkowitz H., and L.Leydesdorff (1995). The Triple Helix – University – Industry – Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development, *EASST Review* 14, 14-19
4. Bialas P. (2005): From coal mining to mining minds. *Urząd Marszałkowski woj. Śląskiego*
5. Leydesdorff L., *The Mutual Information of University – Industry – Government Relations: An Indicator of Triple Helix Dynamice*, ASCoR
6. Mehta M., *Regulating Biotechnology and Nanotechnology in Kanada: A Post – Normal Science Approach for Inclusion of the Fourth Helix*, presented At the International Workshop on Science, Technology and Society: Lessons and Challenges, National University of Singapore, 19 April 2002
7. Leydesdorff L., Etzkowitz H. (2003): Can “the public” be considered as a fourth helix in the university-industry-government relations?. *Science and public Policy*, volume 30, Number 1. Beach Tree Publishing, February 2003
8. *Strategia Lizbońska – droga do sukcesu zjednoczonej Europy*. *Urząd Komitetu Integracji Europejskiej*, Warszawa, wydanie pierwsze, maj 2002

Dr inż. Mariusz Maciejczak
Wydział Ekonomiczno - Rolniczy
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa
tel. +48 22 59-34-235
E-mail: mariusz@maciejczak.pl

Mgr inż. Rafal Muniak
Katedra Rachunkowości i Bankowości Informatycznej
Polsko Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych
Ul. Koszykowa 86
02-008 Warszawa
Tel.: +48 22 58-44-569
E-mail: rafalm@pjwstk.edu.pl