

Niniejsza publikacja jest jednym z rezultatów projektu systemowego pn. „*Kapitał Innowacji 2009. Promocja i komunikacja*”, realizowanego przez Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi.

Łódź - 2010

Redakcja: Paweł Nowak

Korekta:
Ewa Zarzycka, Maria Kucińska



*Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.
Redakcja nie odpowiada za jakość materiałów graficznych dostarczonych przez Autorów.*

Departament Infrastruktury
Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego
al. Piłsudskiego 8
90-051 Łódź
Tel./fax 42 291 98 81
e-mail: si@lodzkie.pl
www.si.lodzkie.pl,
www.innowacje.lodzkie.pl

SPIS TREŚCI

<i>Innowacyjność w Regionie Łódzkim</i>	
Rozmowa z Włodzimierzem Fisiakiem - Marszałkiem Województwa Łódzkiego	5
<i>Od wskaźników do działania</i>	
Z Witoldem Stępnem - Wicemarszałkiem Województwa Łódzkiego rozmawia Jerzy Serafin.....	7
<i>Innowacyjność - definicja, ogólne informacje o innowacyjności w regionie</i>	
Agnieszka Śpionek.....	11
<i>Znaczenie innowacji w kontekście zarządzania rozwojem przedsiębiorstw</i>	
Mariusz Kaczmarek.....	18
<i>Wpływ innowacji na rozwój organizacji</i>	
Mariusz Kaczmarek.....	18
<i>Konkurencyjność przedsiębiorstw w kontekście procesu innowacji</i>	
dr Paweł Kowalski.....	22
<i>Stan branży energetycznej w regionie</i>	
Michał Tomczyk.....	26
<i>Recykling osadów ściekowych i metabolitów Cyanobacteria w intensyfikacji ekologicznej uprawy roślin energetycznych</i>	
prof. dr hab. Zdzisława Beata Romanowska-Duda, prof. dr hab. Mieczysław Grzesik.....	30
<i>Biotechnologie</i>	
prof. dr hab Tadeusz Pietrucha.....	34
<i>Łódzka Platforma Transferu Wiedzy</i>	
Agnieszka Śpionek, Łukasz Siekiera.....	36
<i>Klastry</i>	
Łukasz Siekiera.....	38
<i>Projekty prorozwajowe samorządu Województwa Łódzkiego</i>	
Paweł A. Nowak.....	40
Przypisy.....	45

Innowacyjność w Regionie Łódzkim

Rozmowa z Włodzimierzem Fisiakiem - Marszałkiem Województwa Łódzkiego

Czy w czasach, kiedy skomputeryzowany świat staje się globalną wioską, można mówić o innowacjach na poziomie regionalnym?

Marszałek Województwa Łódzkiego Włodzimierz Fisiak - Oczywiście. Innowacyjność, to termin, który kojarzy nam się głównie z coraz nowszym sprzętem elektronicznym i nowościami wprowadzanymi przez największe firmy komputerowe. Ale to bardzo wąskie pojęcie, dotyczące tak naprawdę tylko jednej branży. Tymczasem innowacyjność to każde wprowadzenie nowego produktu, z jakim konsumenci nie mieli jeszcze do czynienia, lub wdrożenie nowej metody produkcji jeszcze nie testowanej w danej dziedzinie przemysłu. Innowacją może być idea, produkt lub element technologii opracowane i zaoferowane klientom, jeśli tylko uważają je oni za nowe lub nowatorskie. Przy takim pojmowaniu innowacji zauważamy, że poszukiwanie nowej wiedzy w procesie produkcji dotyczy każdej dziedziny życia. Dlatego właśnie zachęcamy do poszukiwania nowych rozwiązań w naszym regionie. Działalność innowacyjna w Regionie Łódzkim jest możliwa, tylko musimy zadbać o to, aby jak najwięcej firm zdawało sobie z tego sprawę i widziało w nowych technologiach szansę rozwoju i realne korzyści dla nich samych, a także całego regionu.



Jak nasze województwo prezentuje się na tle innych regionów Polski w procesie wdrażania innowacyjności?

Patrząc na potencjał dla rozwoju innowacyjności, jaki posiadamy, uważam, że stać nas na więcej. Nie brak nam kadry naukowej zgromadzonej w instytutach, jednostkach naukowo-badawczych i na wyższych uczelniach. Mam wrażenie, że brakuje nam natomiast wiary we własne możliwości i dobrej współpracy. Jednostki naukowe ciągle za mało starają się zainteresować przedsiębiorców wynikami swoich prac. Biznes natomiast wciąż nie uważa nowych technologii za czynnik kluczowy dla rozwoju firmy.

Od razu nasuwa się wniosek, że przydałoby się zacieśnienie współpracy pomiędzy przedsiębiorcami a naukowcami...

No właśnie. Efektywna działalność innowacyjna wymaga zaangażowania uczelni wyższych, instytutów badawczych, organizacji użyteczności publicznej i przedsiębiorstw. Nasze działania mają na celu zwiększenie poziomu innowacyjności zakładów i nawiązaniu bliskich powiązań pomiędzy nauką a przemysłem, co w efekcie doprowadzi do zbudowania partnerstw na rzecz wspierania innowacji w regionie. Zresztą to nie jedyna nasza inicjatywa w tym kierunku. Przyznając np. Nagrodę Gospodarczą Województwa Łódzkiego akcentowany jest ich wkład w uwolnienie i rozwój gospodarki regionu w kategorii wynalazek. W dziedzinie produktu lub technologii często nagradzane są firmy, które współpracują z uczelniami.

Dlaczego właśnie Urząd Marszałkowski zaangażował się w promowanie innowacyjności?

Przede wszystkim dlatego, że jako samorząd obejmujemy swoim działaniem całe województwo i jesteśmy najlepszą instytucją do tego powołaną. Dbamy o rozwój przedsiębiorczości w regionie, a jednocześnie utrzymujemy dobre relacje z uczelniami. Możemy być doskonałym pośrednikiem pomiędzy tymi podmiotami, a relacje wynikające z ich dobrej współpracy wpłyną na korzyść całego regionu.

Druuga sprawa, to fundusze unijne, których redystrybutorem jest Zarząd Województwa. W ramach Centrum Obsługi Przedsiębiorcy znajdują się duże kwoty do wykorzystania właśnie na wprowadzanie innowacyjności i nowych technologii w przedsiębiorstwach. Takie konferencje, to doskonały

sposób na propagowanie funduszy. Im większa wiedza w tym zakresie wśród przedsiębiorców, tym większa szansa na ciekawe projekty zgłaszane w ramach innowacji i dofinansowanie tych najlepszych.

Przy okazji podobnych konferencji pojawiają się zarzuty, że są one organizowane dla wąskiego grona naukowców, albo mają charakter niezrozumiałych wykładów. Jak by Pan zachęcił do uczestnictwa w tej organizowanej przez Urząd Marszałkowski?

Konferencja i seminaria branżowe pozwolą na spotkanie dwóch środowisk: nauki i biznesu, które będą mogły podjąć dyskusję na temat współpracy i pozyskiwania środków na innowacyjność. Będą one miały praktyczny charakter, zostaną zaprezentowane kwestie dotyczące poszczególnych sektorów oraz dojdzie do dyskusji na temat m.in. pozyskiwania środków na innowacje. Podczas seminariów i konferencji spotkają się przedstawiciele klastrów działających na terenie województwa, a także przedsiębiorcy, reprezentanci wyższych uczelni i jednostek naukowo-badawczych. Sądzę, że te spotkania powinny zainteresować każdego przedsiębiorcę mającego wizję rozwoju firmy.

Zatem kiedy województwo łódzkie stanie się ośrodkiem innowacji?

Przekształcenie województwa łódzkiego w centrum innowacji, czyli region oparty na wiedzy i zarazem miejsce przyjazne przedsiębiorcy to cel realny w nieodległej przyszłości. Przed wszystkimi uczestnikami życia gospodarczego stoją wielkie możliwości, których urzeczywistnienie wymaga jednak radykalnych transformacji w sferze administracji, organizacji, nauki i technologii. Upowszechnianie transferu wiedzy i doświadczeń w zakresie stosowania nowoczesnych technologii, wspierania innowacyjności oraz na stworzenie wizerunku przyjaznego dla inwestorów są związane ze „Strategią Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007-2020”.

Od wskaźników do działania Z Witoldem Stępiem - Wicemarszałkiem Województwa Łódzkiego rozmawia Jerzy Serafin



J.S. – Panie Marszałku, w opublikowanych przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową wynikach badań, województwo łódzkie uzyskało drugi co do wysokości wskaźnik prognozowanej koniunktury gospodarczej, pozwalając się wyprzedzić tylko województwu mazowieckiemu...

Witold Stępień – Wicemarszałek Województwa Łódzkiego – *Wskaźniki gospodarcze wynikają w dużej mierze z ogólnopolskich trendów rozwojowych, ale jest to także efekt skutecznych i uporządkowanych działań samorządu województwa. Ostatnie kilka lat były dla województwa łódzkiego szansą na rozpoczęcie skoku cywilizacyjnego i staramy się, jako samorząd regionu tą szansę wykorzystać mając na uwadze, że rozwój osobisty mieszkańców regionu musi wynikać z intensywnego rozwoju gospodarczego.*

J.S. – Jakie działania uznaje Pan za najważniejsze?

Witold Stępień – Przede wszystkim skuteczne wykorzystywanie środków unijnych dla rozwoju regionu. Podstawowe działania są skierowane na stworzenie środowiska w którym będzie mógł, a co ważniejsze będzie chciał, rozwijać się biznes. Samo centralne położenie województwa, przy planowanym skrzyżowaniu autostrad to zdecydowanie za mało! Należy także pamiętać o inwestycjach, których podstawą są niskie koszty pracy. Inwestorzy doskonale wiedzą, że taniej można produkować na Ukrainie, w Rosji, w Chinach, Indiach, a jeśli nie chce się inwestować poza Unią Europejską, to chociażby w Bułgarii czy Rumunii.

J.S. – Gdzie w tej sytuacji widzi Pan szanse województwa łódzkiego?

Witold Stępień – Kluczem do sukcesu będzie dostępność komunikacyjna i telekomunikacyjna poszczególnych gmin i powiatów województwa łódzkiego, sprawnie działający transport publiczny, dostępne tereny inwestycyjne i zaplecze logistyczne. Ważna będzie przyjazna i sprawna administracja, sprawnie działająca służba zdrowia, oferta kulturalna, wypoczynkowa oraz edukacyjna.

Prowadzimy intensywne remonty i rozbudowę sieci dróg wojewódzkich. Tylko w latach 2008 – 2009 przeznaczylimy na ten ponad 350 milionów złotych. Województwo równie intensywnie inwestuje w poprawę jakości taboru kolejowego, obsługującego połączenia lokalne. Dla usprawnienia ruchu pasażerskiego przygotowany został projekt Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej, który umożliwi sprawne dojazdy do pracy w nowopowstających przedsiębiorstwach, także z miejscowości odległych od Łodzi o kilkadziesiąt kilometrów. Poprawę dostępności komunikacyjnej regionu mają także zapewnić inwestycje w Port Lotniczy im. W. Reymonta w Łodzi.

Równie istotna z punktu widzenia nowopowstającego biznesu jest dostępność nowoczesnej infrastruktury teleinformatycznej. Do końca 2010 zakończony zostanie pilotażowy, w pełni funkcjonalny fragment Łódzkiej Regionalnej Sieci Teleinformatycznej. Pierwsze pięć gmin uzyska w ramach projektu pilotażowego ŁRST pełny dostęp do szerokopasmowego Internetu.

Kolejne będą sukcesywnie przyłączane do roku 2013.

Przyciągnięcie nowych inwestycji to zadanie bardzo skomplikowane, wymagające często wielu uzgodnień pomiędzy różnymi jednostkami samorządu terytorialnego, instytucjami administracji centralnej, grupami mieszkańców. Dlatego tak ważne są instytucje otoczenia biznesu, które mają takie działania ułatwić. Na podstawie porozumienia z PAIZ działa Regionalne Centrum Obsługi Inwestora, część kompetencji koordynujących udało się stworzyć w Łódzkiej Agencji Rozwoju Regionalnego. Nieźle radzi sobie Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna.

Osobne zagadnienie stanowią projekty związane z unowocześnieniem administracji publicznej. Temu służą projekty Wrota Regionu – projekt zapewni dostępność eUsług publicznych w 109 jednostkach samorządu terytorialnego z województwa łódzkiego, Regionalny System Informacji Medycznej – obejmujący swoim pełnym spektrum działań na rzecz unowocześnienia służby zdrowia w regionie od poprawy stanu wyposażenia jednostek przez tworzenie spójnego systemu informacji medycznej po telemedycynę i zdalną diagnostykę. Z punktu widzenia potencjalnych inwestycji w regionie równie ważny jest Regionalny System Informacji Przestrzennej, który ma zapewnić dygitalizację zasobów geodezyjnych i kartograficznych województwa, m.in. w celu zwiększenia ich dostępności.

J.S. – Działania na szeroką skalę. Na czym jednak opieracie Państwo wybór kierunków tych działań?

Witold Stępień – Samorząd województwa jako jeden z nielicznych w Polsce zlecił przeprowadzenie szeregu badań społecznych i ekonomicznych, dzięki którym inwestycje prowadzone są w oparciu o solidne podstawy naukowe i prognostyczne, bo tylko tak można je realizować skutecznie! Wykorzystując środki unijne udało nam się zrealizować Strategiczną Mapę Regionu zawierającą scenariusze rozwojowe dla poszczególnych jednostek

samorządu terytorialnego w województwie. Na nasze zlecenie przeprowadzono szczegółowe badania potencjału innowacyjności mieszkańców i firm z województwa łódzkiego. Jest to o tyle istotne badanie, że będzie miało daleko idące reperkusje dla rozwoju gospodarczego regionu. Bez potencjału innowacyjnego nie uda się stworzyć gospodarki opartej o produkcję dóbr wysokoprzetworzonych – a tylko taka zapewni rozwój regionu w perspektywie 20-30 lat. Dzięki badaniu wiemy gdzie są luki kompetencyjne i możemy podjąć działania, żeby je skorygować.

J.S. – Jaki cel stawia sobie samorząd wojewódzki na najbliższe lata?

Witold Stępień – *W rankingu zamożności mieszkańców polskich województw opublikowanym przez Rzeczpospolitą w 2007 roku zajmowaliśmy 15 miejsce. Według najnowszego, agregującego dane za i półrocze 2010 roku znajdujemy się na miejscu 8. Chciałbym, żeby w perspektywie roku 2015 województwo łódzkie w podobnym rankingu znalazło się w pierwszej trójce.*

J.S. – Jako mieszkaniec województwa trzymam kciuki za sukces! Dziękuję za rozmowę

Witold Stępień – *Dziękuję*

INNOWACJE  **2010**

Innowacyjność - definicja, ogólne informacje o innowacyjności w regionie

Agnieszka Śpionek

Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno - Socjologiczny, Katedra Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych

Przeciętny człowiek zapytany o pierwsze skojarzenie z innowacją, wskaże zapewne jedną z wielkich firm-liderów w tej dziedzinie: Apple, Google (obecnie najcenniejsza marka świata) czy Microsoft. Nieświadomie powołuje się wówczas na nazwiska trzech wielkich innowatorów, zwanych popularnie Świętą Trójcą technologii PC. Steve Jobs, Bill Gates i Linus Torvalds to legendarne już twarze tego, co w technologii komputerowej Wielkie, Ważne i Współczesne. Rzeczony człowiek poproszony o definicję innowacji posługuje się niejednokrotnie słowem „wynalazek”. Już na wstępie warto zatem wyjaśnić to niejednoznaczne pojęcie. Sam termin „innowacja” wprowadzony został przez Josepha Schumpetera, według którego jest to jedna z pięciu sytuacji:

1. wprowadzenie nowego produktu, z jakim konsumenci nie mieli jeszcze do czynienia, lub nadanie nowych cech produktowi;
2. wprowadzenie nowej metody produkcji jeszcze praktycznie niewypróbowanej w danej dziedzinie przemysłu;
3. otwarcie nowego rynku, czyli takiego, na którym dany rodzaj krajowego przemysłu uprzednio nie działał i to bez względu, czy rynek istniał wcześniej, czy nie;
4. zdobycie nowego źródła surowców lub półfabrykatów niezależnie od tego, czy źródło to już istniało, czy też musiało być dopiero stworzone;
5. wprowadzenie nowej struktury organizacji jakiegoś przemysłu, np. stworzenie monopolu bądź jego złamanie⁽¹⁾.

Marketingowa definicja Philipa Kotlera głosi, że innowacją może być idea, produkt lub element technologii opracowane i zaoferowane klientom, jeśli tylko uważają je oni za nowe lub nowatorskie. Wydaje się, że zdecydowanie najprostszym będzie powtórzenie za Davidem Beggiem, iż innowacja to zastosowanie nowej wiedzy w procesie produkcji. Tu właśnie kryje się różnica między innowacją a wynalazkiem. Wynalazek to pewna koncepcja, która bez możliwości eksploatacji komercyjnej pozostaje jedynie prywatnym sukcesem jego twórcy. Dla przykładu: samolot braci Wright był wynalazkiem a dopiero lotniczy transport pasażerski – innowacją. Mało kto wie, że wycieraczki samochodowe są dziełem Polaka - Józefa Hoffmana. Podobnie, to nasz rodak Jan Szczepanik skonstruował prototyp tkaniny kuloodpornej, która (po modyfikacjach) mogła zostać zastosowana w kamizelkach kuloodpornych. Można dokonać wielu różnych (niekiedy złożonych) podziałów innowacji. Podane poniżej wydają się być najprostsze i najbardziej intuicyjne.

Ze względu na obszar innowacji:

- Innowacja produktowa - polega na udoskonaleniu produktu już wytwarzanego w przedsiębiorstwie.
- Innowacja procesowa (technologiczna) – zmiana metod wytwarzania (bądź świadczenia usług). Może opierać się o zmiany w obrębie urządzeń bądź sfery organizacyjnej produkcji.
- Innowacja organizacyjna – rozumiana jako wprowadzenie nowej metody organizacji w zakresie praktyk biznesowych czy relacji zewnętrznych przedsiębiorstwa.
- Innowacja marketingowa – związana jest ze zmianą strategii marketingowej, obejmuje zmiany polityki cenowej, wyglądu, opakowania, promocji czy pozycjonowania produktu i opiera się na postrzeganiu produktu (usługi) jako nowego, nawet jeśli z punktu widzenia technologicznego nie uległ on znaczącym zmianom.

Ze względu na stopień nowości:

- innowacje globalne,
- innowacje regionalne,
- innowacje lokalne,
- innowacje w skali branży,
- innowacje w skali przedsiębiorstwa.

Z uwagi na rangę nowości:

- skokowe (wynalezienie żarówki),
- liniowe (kolejne generacje telewizorów).

Z punktu widzenia zmian, jakie wywołują:

- radykalne - nowe: produkty, technologie lub sposób zarządzania przedsiębiorstwem;
- rekombinacyjne - wykorzystanie istniejących rozwiązań technologicznych, produkcyjnych i organizacyjnych w celu tworzenia nowych produktów, technologii czy systemów zarządzania;
- modyfikacyjne - polegają na nieznacznych zmianach w istniejących produktach, technologii i systemach zarządzania, mających je ulepszyć.

Większość innowacji wymyka się sztywnym klasyfikacjom. Szacuje się, że iPod Apple jest wynikiem kombinacji co najmniej siedmiu różnych typów innowacji (wśród których znalazły się technologiczna, marketingowa i organizacyjna). Podobnie złożone procesy składają się na innowacje w japońskiej Toyocie czy koreańskim Samsungu. Jest to w pełni zrozumiałe, skoro przyjmuje się, że na fazę wynalazku przypada co najwyżej 20% wydatków ponoszonych na realizację całości innowacji.

Nie trzeba dziś chyba nikomu tłumaczyć, jak istotną rolę odgrywają współcześnie nowe technologie. W skali makro: są motorem rozwoju gospodarczego, stopniowo zwiększają komfort pracy i życia, przyczyniają się do wzrostu globalnego dobrobytu. W skali mikro: stanowią istotny czynnik budowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa, wspomagają ulepszanie procesów i produktów, a w efekcie przyczyniają się do wzmocnienia pozycji rynkowej oraz wzrostu wartości firmy.

Nie bez powodu innowacyjność naturalnie kojarzona jest ze Stanami Zjednoczonymi. W pierwszej dziesiątce rankingu 50 najbardziej innowacyjnych firm, opublikowanym przez jedną z największych firm konsultingowych Boston Consulting Group, aż sześć miejsc zajmowanych jest przez firmy amerykańskie (z wspomnianym wcześniej trio Apple, Google, Microsoft na czele). Pierwsza z sześciu europejskich firm w zaszczytnej pięćdziesiątce to Volkswagen, którego nazwa pojawia się na miejscu piętnastym. Pozostałe to BMW, Nokia, Siemens, Nestle, Banco Santander i Fiat. Kto dzierży pałeczkę przodownika innowacyjności na Starym Kontynencie?

W rankingu 1000 europejskich liderów inwestycji w sektorze B+R na szczególną uwagę zasługują firmy niemieckie (Volkswagen, Daimler, Bosch, Siemens, BMW), silnie zaznaczają swoją obecność marki z Wielkiej Brytanii (GlaxoSmithKline, Astro Zeneca, Unilever, Royal Dutch Shell) i Francji (Sanofi Aventis, Peugeot, Renault), a także Skandynawii (niezawodna fińska Nokia, szwedzki Ericsson i Volvo, duński NovoNordisk), Holandii (EADS, Phillips) oraz Włoch (Fiat, Finmeccanica). Ranking, o którym mowa, ma na uwadze wyłącznie wydatki na badania i rozwój, co nie wydaje się być w pełni satysfakcjonującym miernikiem innowacyjności. Nie tylko pieniądze są przecież konieczne, by osiągnąć sukces. Pokazuje to niedawny paradoks ze Stanów Zjednoczonych. W ubiegłym roku Microsoft wydał na badania i rozwój oraz wykupy firm zawrotną sumę ponad 71 mld \$, podczas gdy Apple na podobne działania przeznaczył „skromne” 8 mld \$. Niemniej jednak Apple w rankingach innowacyjności stoi wyżej niż firma Gatesa. Jaka jest tajemnica sukcesu gigantów innowacji? W firmie Microsoft pracownicy zachęcani są do zgłaszania własnych pomysłów, które mają szansę stać się innowacjami. Podobnej zasadzie hołdują firmy japońskie. W Apple'u liderem, mentorem i trendsetterem jest zdecydowanie charyzmatyczny Steve Jobs – ojciec iPoda, iPhone'a i iPada.

Czy zatem to system zarządzania jest poszukiwanym cudownym pierwiastkiem?

Specjaliści utrzymują, że za sukces innowacji odpowiada również stopień zaspokojenia przez nią potrzeb konsumentów, skorelowanie jej z chłonnością danego rynku oraz zgodność nowatorskich rozwiązań z faktycznymi oczekiwaniami odbiorców dóbr/usług. Apple, nastawione na możliwie kompleksową obsługę klienta i stałe badanie poziomu jego zadowolenia, góruje w tym elemencie nad Microsoftem, którego innowacyjne technologie (mimo iż zaawansowane technicznie) nierzadko wcale nie cieszą się zainteresowaniem konsumentów.

Jakie zatem wskaźniki należy brać pod uwagę, gdy chcemy wiarygodnie zmierzyć coś tak złożonego jak innowacyjność własnie? Marek Szarucki z Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie wyróżnia w swoim artykule następujące mierniki działalności badawczo-rozwojowej według okresu:

KRÓTKI OKRES:

- Liczba nowo wdrożonych produktów w ciągu roku;
- Liczba udoskonaleń produktów (procesów) w ciągu roku;
- Liczba wdrożeń w stosunku do liczby prowadzonych projektów;
- Wskaźnik zwrotu z działalności badawczo-rozwojowej (z pojedynczego projektu).

DŁUGI OKRES:

- Całkowite rzeczywiste oszczędności kosztów, uniknięcie lub zmniejszenie strat;
- Rzeczywisty cykl życia nowego produktu;
- Rentowność nowych produktów w portfolio sprzedaży;
- Zaprojektowana jakość, która ma odzwierciedlenie m.in. w przyszłych kosztach przedsiębiorstwa;
- Wzrost udziału w rynku.

Znacznie bardziej złożona kombinacja wskaźników konieczna była do przygotowania raportu na temat innowacyjności państw europejskich. Dla przykładu uwzględniono w nim:

- udział wydatków publicznych na sferę B+R w PKB;
- udział wydatków na inne niż badawczo-rozwojowe działania innowacyjne w obrotach firm;
- wspólne publikacje naukowe jednostek publicznych i prywatnych na milion mieszkańców;
- liczba zarejestrowanych wniosków patentowych w Europejskim Biurze Patentowym w przeliczeniu na milion mieszkańców;
- procent siły roboczej zatrudnionej w wiodących usługach.

Wszystkie zmienne posłużyły do obliczenia SII (Summary Innovation Index) – sumarycznego wskaźnika innowacyjności dla Europy, a ten do stworzenia rankingu innowatorów. Raport Eu-

ropean Innovation Scoreboard 2009 jako zdecydowanego lidera w Europie wskazuje Szwajcarię (SII=0,70), której biegunem polarnym jest Rosja (SII=0,22). Liderem w Unii jest natomiast Szwecja. W raporcie cała Europa podzielona została na cztery grupy państw różniące się zaawansowaniem innowacyjności. Tylko dwie pierwsze charakteryzują się poziomem innowacji wyższym niż średnia dla całej Europy.

LIDERZY:

Szwajcaria, Szwecja, Finlandia, Niemcy, Wielka Brytania, Dania.

NAŚLADOWCY:

Austria, Luksemburg, Belgia, Irlandia, Francja, Holandia, Estonia, Islandia, Cypr, Słowenia.

UMIARKOWANI INNOWATORZY:

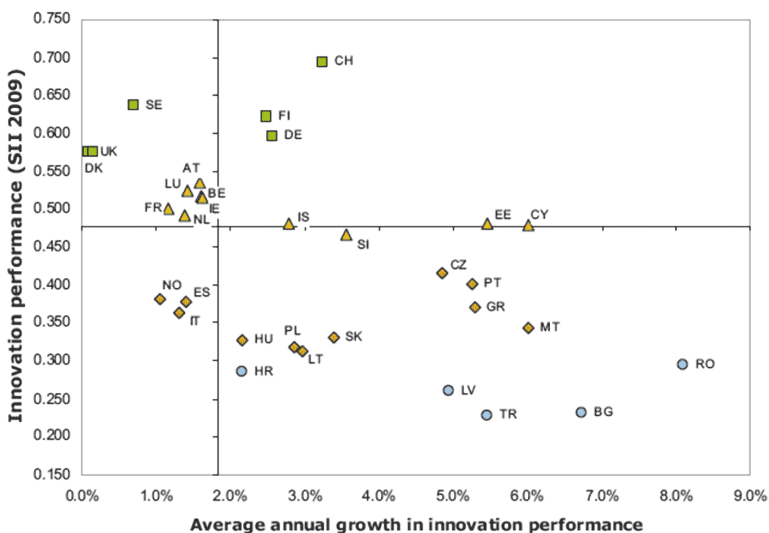
Czechy, Portugalia, Norwegia, Hiszpania, Grecja, Włochy, Malta, Słowacja, Węgry, POLSKA, Litwa.

GRUPA DOGANIAJĄCA:

Rumunia, Chorwacja, Łotwa, Bułgaria, Turcja, Rosja.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie European Innovation Scoreboard 2009

Wykres poniżej przedstawia natomiast zależność pomiędzy wskaźnikiem SII a zmianą innowacyjności pomiędzy 2008 a 2009 rokiem. Najkorzystniejszą kombinacją tych dwóch zmiennych charakteryzuje się Cypr. Europa jako kontynent stoi w kwestii innowacyjności daleko za Stanami Zjednoczonymi (-22%), a jeszcze dalej za Japonią (-30%).



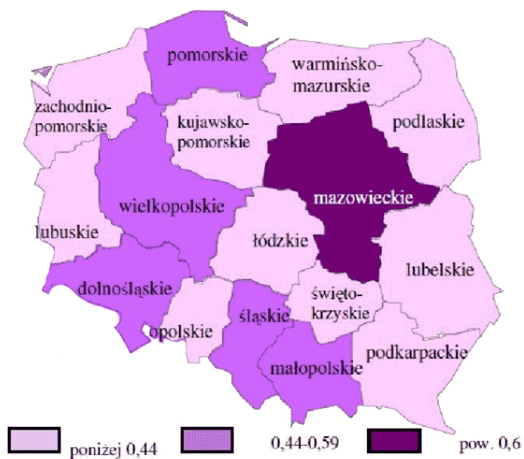
Polska na tle Europy wypada niekorzystnie. SII na poziomie 0,317 (poprawa o 0,006 w stosunku do roku 2008) stawia nas na szarym końcu w grupie umiarkowanych innowatorów. Najlepsze noty uzyskaliśmy w takich wskaźnikach cząstkowych jak liczba projektów wspólnotowych, dostęp do szerokopasmowego Internetu w firmach czy przychód ze sprzedaży nowych produktów, za to najniższe w liczbie przedsięwzięć typu venture capital, wydatkach na działania innowacyjne spoza gałęzi B+R czy eksporcie produktów medium- i high-tech. Jeśli chodzi o poszczególne firmy to w rankingu 1000 europejskich liderów inwestycji w sektorze B+R słowo „Poland” pojawia się po raz pierwszy na pozycji 453. obok nazwy BRE Bank. I choć 20 mln € wydane w 2008 roku przez firmę na badania i rozwój robi wrażenie, to daleko temu wynikowi do zawrotnej kwoty prawie 6 mld €, na który to wydatek stać było niemieckiego Volkswagena.

Pod wieloma względami daleko nam do czołówki europejskiej i warto zastanowić się, co i jak należy zmienić, by przyspieszyć niezbędną transformację.

Co zachęcać może do wprowadzania innowacji? Jak je stymulować? Amerykanie znaleźli swój sposób. Przedstawiciele największych amerykańskich firm utworzyli fundusz nagród dla innowatorów. Rzucają wyzwanie: określony problem, którego rozwiązania aktualnie poszukują i sownie (z roku na rok hojniej) nagradzają tego, kto sprosta wszystkim wymaganiom i dostarczy swój pomysł organizatorom. Pierwsza z takich nagród (10 mln \$) została zdobyta w 2004 roku przez zespół pod kierownictwem Burta Rutana, któremu (jako firmie z sektora prywatnego) udało się jako pierwszemu wysłać pojazd wielokrotnego użytku w przestrzeń kosmiczną (na odległość 100 km) dwa razy w przeciągu dwóch tygodni. W chwili obecnej firma AMC oferuje 1,5 mld \$ za wynalezienie niskobudżetowych szczepionek przeciwko pneumokokom, które mogłyby być rozprowadzane w krajach wyjątkowo dotkliwie doświadczanych z powodu tych bakterii.

Rękawicę podjęła brytyjska GlaxoSmithKline. Przeciwnicy są zdania, że wartość nagrody (choć na nasze warunki ogromna) jest wyzyskiem wynalazcy (jeśli wziąć pod uwagę przewidywane przyszłe przychody firm absorbujących wynalazki). Zwolennicy widzą w tego typu inicjatywach przyszłość innowacyjności popytowej - wychodzącej od potrzeb rynkowych, nie od inwencji. Również w Polsce istnieją instytucje promujące innowatorów, fundowane są nagrody dla przedsiębiorców (Kamertony Innowacyjności), których działalność innowacyjna winna być wzorem do naśladowania dla innych. Nie wydaje się to być jednak kluczowym motorem zmian w polskiej gospodarce. Przede wszystkim nie można rozpatrywać innowacyjności Polski jako całości. W tym temacie, jak w wielu innych, wyraźnie widać bowiem zróżnicowanie regionalne.

W oparciu o analogiczne jak w przypadku SII kryteria wyznaczony został wskaźnik RSNII – syntetyczny wskaźnik innowacyjności regionalnej na poziomie krajowym. W poniższej tabeli przedstawiony jest ranking województw według wymienionego wskaźnika, a niżej graficzna interpretacja danych tabelarycznych.



Źródło: Analiza porównawcza innowacyjności regionów w Polsce w oparciu o metodologię European Innovation Scoreboard, Instytut Technologii Eksploatacji, Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2008

Województwo	Numer i nazwa rankingu								Wskaźniki agregatywne	
	1. Zasoby ludzkie	2. Działalność B+R	3. Działalność innowacyjna	4. Finansowanie innowacji	5. Ranking 5 Patentowanie i ICT	6. Ranking Nowoczesność	7. Infrastruktura wspierająca działalność innowacyjną	8. Infrastruktura gospodarcza	RNSII (45)	Ranking wg. RNSII (45)
mazowieckie	1	2	1	1	1	13	1	13	0,7027173	1
śląskie	8	6	2	3	4	2	6	1	0,5868753	2
dolnośląskie	2	5	3	10	2	5	3	3	0,5857129	3
małopolskie	3	1	4	5	9	6	14	2	0,5662527	4
pomorskie	4	9	9	2	7	3	2	4	0,541839	5
wielkopolskie	7	11	10	6	6	7	9	7	0,459585	6
podkarpackie	16	4	8	4	10	1	8	10	0,4338657	7
podlaskie	9	16	5	8	8	9	7	16	0,4084029	8
łódzkie	6	3	13	11	14	10	11	11	0,3975913	9
zachodniopomorskie	5	12	15	14	12	14	5	6	0,3752229	10
warmińsko-mazurskie	13	13	7	16	16	4	4	15	0,3725761	11
świętokrzyskie	14	10	6	7	13	12	13	9	0,3675386	12
kujawsko-pomorskie	10	7	12	13	11	11	10	8	0,3619526	13
opolskie	11	15	11	12	5	16	16	5	0,3282861	14
lubuskie	15	14	16	15	3	8	15	12	0,3144971	15
lubelskie	12	8	14	9	15	15	12	14	0,3037243	16

Województwo mazowieckie jest liderem w większości aspektów innowacyjności, jak również charakteryzuje się najwyższym w kraju wskaźnikiem RNSII. Województwo łódzkie zaś (w ogólnym rankingu na miejscu 9.) wypada ponadprzeciętnie dobrze jedynie w obrębie działalności B+R (istotnie – łódzkie zanotowało wzrost nakładów na sferę badawczo-rozwojową o ponad 70 mln złotych na przestrzeni ostatnich 15 lat, natomiast udział tych wydatków w PKB jest trzeci największy w kraju, choć znacznie niższy niż w województwach mazowieckim i małopolskim). Bardziej obiektywnym i zdającym dla celów porównawczych od RNSII jest wskaźnik RRSII – Regionalny Sumaryczny Wskaźnik Innowacyjności. Pozwala on porównać innowacyjność regionów całej Europy i umiejscowić polskie województwa w rankingu europejskim.

Cząstkowe wskaźniki brane pod uwagę przy jego wyliczaniu to:

- zasoby ludzkie dla nauki i techniki,
- kształcenie ustawiczne,
- publiczne nakłady na badania i rozwój jako % PKB,
- nakłady firm na badania i rozwój,
- liczba zatrudnionych w przemyśle średniej i wysokiej technologii,
- liczba zatrudnionych w zaawansowanych technologicznie usługach,
- liczba patentów europejskich.

Wartość RRSII dla województwa łódzkiego to 0,29, co sytuuje je na 155. miejscu spośród 208 regionów UE25. Zdecydowanie lepiej wypadło województwo mazowieckie (61. miejsce, RRSII =0,51), jednak fakt, że polski lider wśród regionów nie mieści się w czołówce Unii nie napawa optymizmem.

Z analizy regionalnej płynie przede wszystkim jeden wniosek: województwo łódzkie, mimo potencjału dla rozwoju innowacyjności, zdecydowanie odstaje od krajowych (nie mówiąc o europejskich) liderów. Czym jest to spowodowane?

Pierwsze, co przychodzi na myśl, to trudności finansowe. Nie brak nam kadry naukowej (instytuty, jednostki naukowo-badawcze, wyższe uczelnie, a w szczególności ogromny potencjał tkwiący w Politechnice Łódzkiej), a szans na wdrożenie wynalazków do praktyki gospodarczej i eksploatacji komercyjnej. Wydaje się, że w regionie nie ma klimatu innowacyjności. Po jednej stronie jednostki naukowe nie starają się zainteresować wynikami swoich prac instytucji biznesowych, skupione są na tworzeniu rozwiązań, a nie na ich komercjalizacji. Po drugiej zaś przedsiębiorcy, którzy nie uważają nowych technologii za czynnik kluczowy dla rozwoju firmy. Obawiają się kosztów, chybionych inwestycji, braku wystarczającej wiedzy, braku wykształconej kadry zdolnej zarządzać technologiami, zawilości formalnych i instytucjonalnych, braku dostatecznej wiedzy z zakresu ochrony własności intelektualnej. Przyczyną większości tego typu wątpliwości jest brak rzetelnej, profesjonalnej informacji wskazującej rozwiązania, a nie mnożące bariery.

Faktem jest również, że pojedyncze przedsiębiorstwo ma ograniczone możliwości organizacyjne, finansowe i techniczne, by innowacje pomyślnie wdrożyć. Konieczne dla przezwyciężenia tego problemu jest łączenie się firm poszczególnych branż w klastry, których zwiększone możliwości produkcyjne, pozycja rynkowa i siła przetargowa umożliwią bardziej odważną i proinnowacyjną politykę, a w efekcie oparcie działalności na transferze wiedzy. Krzysztof Matusiak i Jacek Guliński wymieniają szereg innych problemów w rozwoju transferu wiedzy i innowacyjności. Oto niektóre z nich:

BARIERY STRUKTURALNE

- nadmierna biurokratyzacja mechanizmów uzyskiwania funduszy z Unii Europejskiej
- niezmienny od lat system nauki i techniki bardzo powoli ulegający przemianom systemowym
- zasadnicze różnice pomiędzy rzeczywistymi efektami realizacji projektów a tymi wskazywanymi na etapie składania wniosku (brak systemu ich efektywnego monitoringu)
- brak ognia łączącego osiągnięcia świata nauki ze sferą przedsiębiorców
- skoncentrowanie działalności uczelni wyższych na nauczaniu kosztem działalności badawczej ze względów ekonomicznych
- tendencja do imitacji zachodnich osiągnięć
- brak kontynuacji działań zapoczątkowanych w czasie trwania projektów unijnych
- otrzymanie środków z Unii jako główny motyw powstawania inicjatyw innowacyjnych

BARIERY KOMPETENCYJNE

- niedostatek wiedzy na temat przedsiębiorstw innowacyjnych
- niedobór wyspecjalizowanej kadry zdolnej do przeprowadzenia analiz rynkowych będących podstawą podejmowania decyzji biznesowych
- niski stopień zaangażowania instytucji finansowania ryzyka w przedsięwzięcia innowacyjne
- niedobory w grupie specjalistów ds. ewaluacji wynalazków, przez co koszty rejestracji patentu rosną
- wykluczenie przedsiębiorców sfery MŚP z działalności badawczo-rozwojowej poprzez ich niewielkie możliwości finansowe i kadrowe

BARIERY SYSTEMOWE

- brak wystarczającej wiedzy i przygotowania do konstruowania sensownych wniosków pomocowych
- brak kompleksowych programów rozwoju innowacyjności i spójnej strategii ich wdrażania
- namnażające się, nieprzejrzyste przepisy prawne regulujące działalność gospodarczą i warunki ubiegania się o dotacje z Unii
- brak dostatecznej wiedzy na temat własności intelektualnej i sposobów jej ochrony
- ograniczony dostęp firm sektora MŚP do rozwiązań proinnowacyjnych i prowadzenia takiej działalności

- brak właściwej komunikacji pomiędzy władzami centralnymi a terytorialnymi, między regionami, a nawet pomiędzy wydziałami w obrębie uczelni, co nie sprzyja przepływowi wiedzy i wdrażaniu efektywnego systemu organizacyjnego
- brak właściwego systemu gratyfikacji wynalazców, który stymulowałby do dalszych badań zamiast zniechęcać i ograniczać horyzonty naukowe

BARIERY ŚWIADOMOŚCIOWO - KULTUROWE

- brak chęci i potrzeby współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi a przedsiębiorcami
- niejednokrotny brak wspólnego mianownika działań jednostek samorządu terytorialnego, osiągnięć sfery B+R i potrzeb środowisk biznesowych
- instytucje wsparcia innowacyjności pełnią nierzadko swoje funkcje tylko na papierze i nie są postrzegane jako wydatna pomoc dla ich planowanych beneficjentów
- społecznie uwarunkowane obawy przed inwestycjami w polską naukę i technologie
- obawa przed ryzykiem ocenianym zbyt często i bez merytorycznych przesłanek jako zbyt duże
- wewnętrzny sprzeciw kadry naukowej wobec komercjalizacji działalności badawczej i pracy naukowej prowadzonej z nastawieniem na zysk
- brak motywacji do prowadzenia działalności innowacyjnej.



Znaczenie innowacji w kontekście zarządzania rozwojem przedsiębiorstw

Mariusz Kaczmarek

Dyrektor Departamentu Innowacji i Inwestycji Technologicznych ŁARR

Sens innowacji

Zapoczątkowanie oraz wprowadzanie zmian w przedsiębiorstwach, jeśli mają w sposób efektywny wpływać na ich rozwój, muszą mieć znamiona innowacyjności. Innowacje z reguły oznaczają istotne zmiany, aczkolwiek należy pamiętać, iż nie każda zmiana może być innowacją. Może być ona np. jedynie tzw. zmianą nietwórczą, kopiującą już istniejące rozwiązania, a także przekształcać je i lepiej dopasowywać do wymagań otoczenia biznesowego.

Pojęcie innowacji w korelacji do zmiany, nie jest jednoznacznie definiowane przez pozycje literaturowe. Jednak często przyjmuje się, że innowacje to wszelkiego rodzaju twórcze zmiany zapoczątkowane i zachodzące w systemie społecznym, gospodarczym a także w technice czy środowisku naturalnym. Są to zatem takie rozwiązania, które zmieniają dotychczasowy stan rzeczy i poprzez wprowadzanie nowości, istotnie wpływają na postęp w znanej dziedzinie (np. nauki, techniki, organizacji itp.).

Każda firma chcąc rozwijać się produktywnie i dynamicznie, potrzebuje nie tylko zmian jako takich - potrzebuje innowacji: innowacyjnych produktów, technologii, nowych systemów organizacji i zarządzania, marketingu itp.

Z wielu definicji innowacji jakie można znaleźć w różnych opracowaniach, nie wynika jednoznacznie jak pojmowane są innowacje. Z jednej strony teoretycy, z drugiej praktycy, stosują zamiennie terminy „innowacja” i „zmiana” w wielu różnych sytuacjach. Jednak znaczne różnice generowane w procesach formułowania obu tych terminów, wynikają z rozumienia zmiany jako procesu lub jako wyniku procesu, a także ze wzajemnej ich korelacji z terminem „twórczość”, postrzeganym w kontekście generowania pomysłów i poszukiwania możliwości ich odmiennych zastosowań.

W celu przedstawienia pewnych różnic między w/w pojęciami, zasadnym wydaje się przedstawienie kilku wybranych definicji „innowacji” zamieszczonych w powszechnie znanych pozycjach literaturowych. Mnogość występowania pojęć innowacji generuje różnorodność odczuć odbiorców, co w konsekwencji skutkuje szerokim wachlarzem znaczeń dla tychże odbiorców - w kontekście mniej lub bardziej poprawnych.

Poniżej kilka przykładowych definicji innowacji:

- „Innowacja jest kierowanym wysiłkiem organizacji na rzecz opanowania nowych produktów i usług, bądź też nowych zastosowań istniejących produktów i usług. Innowacja jest również formą kontroli gdyż pomaga organizacji dotrzeć do konkurentom.”
- „Innowacje to zmiany celowo wprowadzone przez człowieka lub zaprojektowane przez układy cybernetyczne, które polegają na zastępowaniu dotychczasowych stanów rzeczy innymi ocenianymi dodatnio w świetle określonych kryteriów i składającymi się w sumie na postęp.”
- „Innowacja odnosi się do jakiegokolwiek dobra, usługi lub pomysłu, który jest postrzegany przez kogoś jako nowy. Pomysł może istnieć od dawna, ale stanowi innowację dla osoby, która go postrzega jako nowy.”
- „Innowacja to wytwarzanie i dostarczanie na rynek nowych produktów, a także zastosowanie w procesie produkcji nowych technologii, bądź ulepszenia dotychczasowych, w celu zwiększenia wydajności produkcji, obniżenia jej kosztów, zastosowania nowych, bardziej dostępnych surowców oraz poprawy jakości.”
- „Innowacja jest to działalność twórcza, w której kładzie się większy nacisk na wdrożenie twórczego pomysłu. Jak się wydaje, jest to niestanny proces, który się rozpoczyna od dostrzeżenia okazji, potrzeby do zaspokojenia lub problemu do rozwiązania. Proces ten zmierza do zakończenia z chwilą podjęcia decyzji o wdrożeniu określonego pomysłu, wybranego spośród wielu rozważanych i przystąpienia do jej realizacji.”
- „Innowacja nazywa się wszelkie uznane przez człowieka za nowość zmiany w stosunku do stanu poprzedniego, dotyczące wartości i zjawisk kulturowych, prądów i myśli, obyczajów i poglądów, nowości techniczne, usprawnienia organizacyjne i społeczne, dotyczące wszelkich dziedzin życia gospodarczego.”
- „Innowacja to wszelkie, traktowane jako nowe, zmiany w sposobie zachowania i działania, wynalazki i usprawnienia, koncepcje nowego stanu rzeczy oraz procesy realizacji tych koncepcji”.

Powyższe definicje pokazują, że zakres znaczenia pojęcia „innowacja” jest bardzo szeroki, a samo pojęcie jest interpretowane z dużym stopniem dowolności. Według pewnej grupy odbiorców, termin ten można jedynie stosować tylko dla nowych rozwiązań techniczno-technologicznych.

Z kolei inni uważają, że za innowacje należy uznawać wszelkie zmiany powszechnie uznane za nowe w stosunku do aktualnie istniejących w kontekście wartości i zjawisk kulturowych, poglądów i myśli, obyczajów, nowości technicznych, ulepszeń organizacyjnych i społecznych, które dotyczą zarówno dziedziny życia społecznego jak i politycznego. Stąd, jedni z innowacjami będą kojarzyli drobne, nawet nieznaczne ulepszenia, natomiast inni wielkie wynalazki czy przemiany. Dla pewnych grup innowacja to zwyczajnie coś nowego, nieznaną dotąd sposób/metoda zaspokojenia danej potrzeby, celowo stworzona przez człowieka zmiana obecnego stanu rzeczy, jakiś wynik oddziaływania ludzkiego, umożliwiającego „przekucie” pomysłu w ściśle określony schemat operacyjny.

Takie postrzeganie 'innowacji' jest prezentowane przez E. M. Rogersa. Poprzez innowacje definiował on wszystko to, co postrzegane jest przez ludzi jako nowe, niezależne od aktualnej nowości, konkretnego pomysłu czy rzeczy. Według mojej opinii pojęciu „innowacji” należy przypisywać nieznacznie węższy zakres, szczególnie w odniesieniu do biznesu. Odnosząc innowacje do działalności przedsiębiorstw, proponuje się uznawać za innowację tworzenie lub modyfikowanie procesów, wyrobów, technik oraz metod działania, które są postrzegane przez organizację jako nowe lub postępowe w danej dziedzinie i jednocześnie prowadzące do zwiększenia produktywności wykorzystania zasobów, będących w dyspozycji firmy.



Wpływ innowacji na rozwój organizacji

Mariusz Kaczmarek

Dyrektor Departamentu Innowacji i Inwestycji Technologicznych ŁARR

Istotnym elementem w trakcie wdrażania nowych zadań/procesów przez przedsiębiorstwo, jest uzyskanie określonego rezultatu. Mając na uwadze pewną grupę zadań w firmie, tzn. wprowadzanie zmian o charakterze innowacyjnym, określenie końcowego wyniku (najczęściej spodziewanego) z wprowadzenia tychże zmian jest dość przejrzyste. Bowiem, każdorazowo założenie twórców i wdrażających innowacje mówi o tym, że wszelkie innowacyjne zmiany wprowadzane w firmach muszą zakończyć się sukcesem.

Innowacje mają firmie przynieść wymierny rezultat, który jest odpowiednio przypisany do danego rozwiązania. Na przykład: wdrożenie innowacyjnego, obrotowego reaktora próżniowego w procesie produkcji opakowaniowych materiałów biodegradowalnych przez pewną firmę, ma na celu obniżenie kosztów wytwarzania opakowań, dostarczenie na rynek produktu ulegającego procesowi całkowitej biodegradacji a także zwiększenie wydajności procesu i zwiększenie wskaźnika zwrotu z inwestycji.

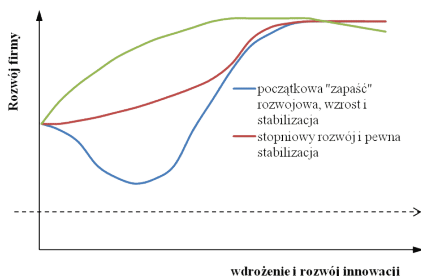
Zarządzanie rozwojem przedsiębiorstw może być uzależnione od stopnia rozwoju wdrażanych przez nie projektów innowacyjnych. Jeśli za rozwój przedsiębiorstwa przyjmie się np. wartość firmy, zwiększenie przychodów, zysku czy ogólną poprawę funkcjonowania firmy, to w przypadku projektów innowacyjnych powinniśmy umieć dostrzec pewne zależności w tych obszarach. Wyróżnia się trzy główne rodzaje reakcji firmy na wprowadzane innowacyjne procesy czy rozwiązania:

1. Wstępna „zapaść rozwojowa” firmy - od chwili wprowadzenia innowacyjnego rozwiązania do firmy można zauważyć negatywny wpływ tej zmiany na rozwój firmy. Głównie jest to powodowane początkowym znacznym zaangażowaniem sił (zasobów ludzkich, funduszy, czasu, sprzętu) firmy na wdrożenie danego rozwiązania. Dlatego dość często na pierwszym etapie wdrożenia następuje tzw. 'zapaść rozwojowa'. Taki stan w konsekwencji umożliwia gwałtowniejszy wzrost poziomu rozwojowego. Po osiągnięciu pewnego minimum zaangażowania środków przez firmę następuje wzrost jej rozwoju. Końcowym etapem jest osiągnięcie maksimum korzyści z wprowadzanego rozwiązania i następuje stabilizacja pozycji rozwojowej firmy.

2. Stopniowy rozwój i pewna stabilizacja firmy - to regularny wzrost rozwoju firmy. W tego rodzaju reakcji firmy, nie występuje proces „zapaści”, firma angażuje bowiem we wdrożenie innowacji i rozwój własny, jedynie niezbędne nakłady. Z reguły, końcowym etapem jest tu uzyskanie maksimum korzyści z wdrożonego rozwiązania i stabilizacja sytuacji rozwojowej firmy. Stabilizacja rozwoju ma w tym przypadku charakter stały i długoterminowy.

3. Gwałtowny rozwój, stabilizacja i spadek – jest to najlepsza i najkorzystniejsza sytuacja dla każdej firmy. Zaangażowanie we wdrożenie innowacji i rozwój własny firmy dotyczy jedynie niezbędnych środków. W następstwie osiągnięcia jest znaczny i ponadprzeciętny wzrost poziomu rozwoju firmy. Podobnie jak w pkt 2, w tego rodzaju reakcji firmy, nie występuje proces „zapaści”. Po osiągnięciu maksimum korzyści z wprowadzanego rozwiązania następuje chwilowa stabilizacja pozycji rozwojowej firmy, a następnie poziom rozwoju spada. Przyczynia się do tego gwałtowny początkowy wzrost, czasami niedostosowany do możliwości (np. kompetencyjnych) firmy. Jednak umiejętnie wykorzystany przez firmę spadek rozwoju jest bodźcem do kolejnych wdrożeń innowacyjnych rozwiązań i procesów.

Różne rodzaje reakcji rozwoju firmy na wprowadzane innowacyjne rozwiązania (opisane powyżej) pokazano na poniższym rysunku.



Rys 1. Reakcje rozwoju firm w kontekście wdrażania i rozwoju innowacyjnych rozwiązań.

Źródło: T. Zieliński, M. Kaczmarek, Innowacje w aspekcie zarządzania rozwojem przedsiębiorstw, Tworzywa Sztuczne i Chemia, 2009.

Przedsięwzięcia dotyczące wdrażania innowacyjnych rozwiązań, są obecnie jednym z najbardziej wrażliwych obszarów działalności przedsiębiorstw. Z każdym wdrażanym innowacyjnym projektem, występuje wiele elementów istotnie wpływających na rozwój firm. Elementami tymi są głównie czynniki obejmujące wysokie ryzyko operacyjne, wysoki poziom zwrotu z inwestycji, niepewność powodzenia przy wdrożeniu, często całkowicie odmienne obszary działalności i niezbędnych kompetencji.

Model zarządzania całym procesem wprowadzania innowacyjnych zmian w firmach to jeden z ważniejszych punktów podczas jego realizacji. Wysoka dbałość o właściwe generowanie i selekcję pomysłów oraz zarządzanie ryzykiem, oprócz ułatwienia realizacji projektu, istotnie wpływają na poprawę funkcjonowania całości przedsiębiorstwa. Sukces wiązany z wdrożeniem innowacji w firmie, to także sukces w zakresie wzrostu wartości tejże innowacji i samej firmy, lepsze jej postrzeganie na rynku oraz wobec konkurencji. Ponadto równie ważne jest nabyte doświadczenie, które jak należy przypuszczać, ułatwi wdrażanie kolejnych innowacyjnych rozwiązań w przyszłości.



Konkurencyjność przedsiębiorstw w kontekście procesu innowacji

dr Paweł Kowalski

Uniwersytet Łódzki, Wydział Studiów Międzynarodowych i Politologicznych, Katedra Marketingu Międzynarodowego i Dystrybucji UŁ

Na przestrzeni ostatniej dekady rządy wielu krajów próbują dokonać fundamentalnych zmian w swoich systemach gospodarczych starając się zwiększyć ich konkurencyjność, a tym samym dostarczyć wsparcie dla działalności różnych przedsiębiorstw i organizacji mających na terenie tych krajów swoje siedziby. Główną osią wielu działań jest przekonanie, że inwestycje w badania, naukę, rozwój technologii i wysokich umiejętności pracowników będą stanowiły rdzeń przyszłego wzrostu, przyczyniając się do rozwoju innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy. Jednakże to, co stanowi zdecydowanie nową jakość w tych działaniach to ich systemowy i międzynarodowy charakter, czego przejawem jest rosnąca rola różnych instytucji i agend międzynarodowych, rządowych i samorządowych w stymulowaniu tego procesu. Jednakże sukces tych wielu programów jest nierozzerwalnie związany z działalnością samych przedsiębiorców, a ściślej mówiąc z ich wiedzą i kompetencją w zakresie wykorzystania wszystkich środków i narzędzi, jakie są im udostępniane w ramach wielu programów ukierunkowanych na wspieranie podnoszenia konkurencyjności zarządzanych przez nich firm i instytucji.

W ekonomii przez długi okres pojęcie konkurencyjności stanowiło jedną z podstawowych kategorii oceny działalności przedsiębiorstw na rynku. Jako pojęcie ekonomiczne, konkurencyjność została powiązana z efektywnością ekonomiczną - definiowaną bądź w kategoriach efektywności produkcyjnej przedsiębiorstwa bądź - w odniesieniu do gospodarek narodowych - efektywności dynamicznej⁽²⁾. Jednakże rozwój nauk o zarządzaniu, w tym w szczególności zarządzania strategicznego, sprawił, że pojęcie konkurencyjności zostało również wykorzystane w rozwiązywaniu problemów zarządzania organizacją, a ściślej mówiąc optymalizacji wykorzystania jej zasobów w osiąganiu celów. Proces ewaluacji działań różnego rodzaju organizacji opiera się często o wykorzystanie dwóch terminów - skuteczności (effectiveness) i wydajności (efficiency) jako kluczowych kategorii opisu analizowanych organizacji⁽³⁾. Najczęściej skuteczność rozumiana jest jako osiąganie założonych przez organizację celów, natomiast wydajność odnoszona bywa do pojęcia efektywności technicznej (technical efficiency) czyli poziomu produkcji, który firma może optymalnie osiągnąć przy danej kombinacji określonych czynników produkcji lub terminu efektywności agencyjnej (agency efficiency), które odnosi się do zakresu, w jakim wymiana dóbr i usług zorganizowana w łańcuchu wartości jest w stanie zminimalizować koszty koordynacji, koszty agencyjne i transakcyjne⁽⁴⁾. Wszystkie powyższe pojęcia doczekały się systemowych i kompleksowych ujęć w obszarze różnych szkół myślenia strategicznego, ale to Michel Porter wprowadzając pojęcie trwałej przewagi konkurencyjnej (sustainable competitive advantage) wyjaśnił relacje między konkurencyjnością przedsiębiorstwa i narodu a wzrostem ekonomicznym⁽⁵⁾. Z kolei Hamel i Prahalad w swoim znakomitym artykule będącym syntezą wielu wątków szkoły myślenia o organizacji jako systemie zasobów (resources) i umiejętności (competences) wskazali, że przewagę konkurencyjną organizacje zawsze budują poprzez ich skonfigurowanie do wzrostu kluczowe kompetencje (core competences)⁽⁶⁾, a Bower i Christensen określili rolę innowacyjnych technologii (disruptive technologies) jako jednej z kluczowych kompetencji w procesie budowania przewagi konkurencyjnej⁽⁷⁾. Wszystkie wspomniane prace i koncepcje pozwoliły na stwierdzenie, że konkurencyjność przedsiębiorstw jest nierozzerwalnie związana ze zdolnością do innowacji, która jest warunkowana ciągłym dążeniem do wzrostu produktywności, rozwijaniu kluczowych kompetencji i zdolności szybkiego przyswajania wiedzy oraz technologii, będącymi koniecznymi warunkami do pojawiania się nowych produktów, procesów i usług, stąd też główną rolę we wzroście konkurencyjności przedsiębiorstw, zwłaszcza w realiach gospodarki opartej na wiedzy, odgrywają innowacje⁽⁸⁾. Wzrost i rozwój globalnej gospodarki, zarówno dla krajów, jak i przedsiębiorstw, są powiązane z ich zdolnością do innowacji, a więc umiejętnością transformacji wiedzy na nowe produkty, procesy i usługi. Na jednej z konferencji, Raymond Gilmartin, Przewodniczący Amerykańskiej Rady Konkurencji oraz CEO Merck & Co., zauważył, że globalizacja technologii, kapitału i talentów oznacza, że każdy kraj musi konkurować na nowym poziomie koncentrując się na 3 celach:⁽⁹⁾

- prowadzeniu badań naukowych ukierunkowanych na odkrycia,
- zwycięzaniu w wyścigu kompetencji,
- wzmacnianiu regionalnych klastrów innowacji.

Pierwszy z powyższych celów, czyli prowadzenie badań naukowych ukierunkowanych na odkrycia - pomimo oczywistej strategii jego osiągnięcia, czyli zastosowania podejścia "im więcej zainwestujemy w badania, tym lepiej" może nie do końca zostać zrealizowany w świecie ograniczeń budżetowych i trudnych wyborów, dlatego podejmując decyzję o kierunkach finansowania badań, każdy decydent powinien odpowiedzieć na kilka istotnych pytań:

- jak określić właściwy poziom inwestycji w B+R pomiędzy różnymi dyscyplinami i agencjami?
- jak możemy zapewnić odpowiednią równowagę pomiędzy badaniami podstawowymi (basic research), stosowanymi (applied research) i badaniami rozwojowymi (development research)?
- czy rosnące związki pomiędzy przemysłem a uniwersytetami nie zaburzają innych badań lub programów dydaktycznych?

Kolejny z celów, czyli zwyyczajanie w wyścigu kompetencji - jest bezpośrednio powiązany z dwoma fundamentalnymi problemami, czyli pozyskiwaniem najbardziej utalentowanych absolwentów szkół oraz skutecznym systemem edukacji, który zapewniłby ciągłą edukację pracowników na każdym poziomie zarządzania w oparciu o wykorzystanie najnowszych technologii stymulujących proces uczenia się.

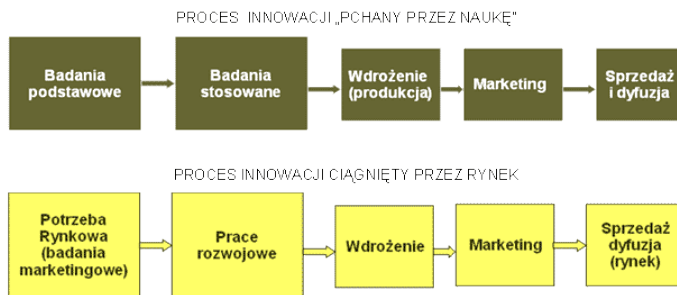
Wreszcie ostatni z wymienianych celów, mianowicie wzmocnienie regionalnych klastrów innowacji - wymaga pogłębionych badań pozwalających zrozumieć dynamikę rozwoju tego rodzaju struktur. Jedne z najczęściej cytowanych wyników badań przeprowadzonych przez M. Porter'a wskazują, że regiony posiadające silne klastry rozwijają się szybciej ekonomicznie. Klastry budowane na bazie wyspecjalizowanych umiejętności i informacji umożliwiają firmom znajdującym się w klastrach tworzenie trwałej przewagi konkurencyjnej. Dogłębne zrozumienie dynamiki rozwoju klastrów technologicznych i sektorowych z pewnością umożliwi skuteczniejszą politykę wspierania innowacyjności. Jednakże, jak zauważył Porter, „rola regionów w promocji działalności innowacyjnej jest ciągle w mniejszym stopniu zbadana, aniżeli wpływ polityki rządowej czy agend międzynarodowych, a przecież to właśnie regiony mogą w sposób bardzo efektywny stymulować rozwój środowiska innowacji”.⁽¹⁰⁾

Oprócz szeregu działań podejmowanych na poziomie krajowym i lokalnym, które wspierałyby zwiększanie konkurencyjności firm kluczowe jest również wskazanie, w jaki sposób same przedsiębiorstwa powinny organizować struktury sprzyjające innowacji. Oczywiście, nie ma jednego uniwersalnego sposobu organizowania struktur na rzecz innowacji, generalnie tworzona struktura powinna umożliwiać osiągnięcie jednego z następujących celów strategicznych:⁽¹¹⁾

- stymulowanie innowacji poprzez upowszechnianie jej świadomości i rozwijanie potrzebnych umiejętności – potencjalne struktury: organizacja szkoleń, zewnętrzny stały komitet doradczy;
- strzeżenie innowacji poprzez wspieranie inicjatyw innowacyjnych i usuwanie przeszkód, które zmniejszałyby szanse sukcesów pomysłów na innowacje – potencjalne struktury: firmowa rada ds. wzrostu, fundusz przedsiębiorczości wewnętrznej;
- inicjowanie innowacji poprzez zapewnianie zasobów i tworzenie środowiska, dzięki którym można byłoby przeprowadzać idee z fazy koncepcji do fazy komercjalizacji - potencjalne struktury: wewnętrzny inkubator przedsiębiorczości, samodzielna grupa projektowa ds. wzrostu;
- wzmocnianie innowacji i umożliwienie wzrostu poprzez budowanie sieci powiązań (networking), aliansów i sojuszy, nabywanie umiejętności lub inwestowanie w przedsięwzięcia innowacyjne spoza organizacji - potencjalne struktury: firmowe jednostki inwestycyjne podwyższonego ryzyka.

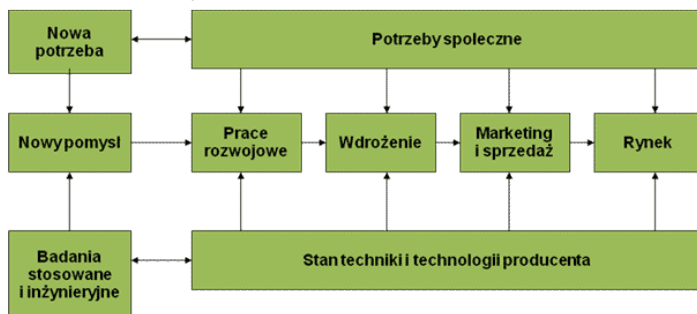
Oczywiście, zaprezentowany szereg działań organizacyjnych wspierających innowacje wymusza postawienie pytania o formę i kształt całego procesu innowacji w przedsiębiorstwach. Badania procesu innowacji zawoocowały opisem i analizą szeregu modeli tego procesu. Modele innowacji zmieniają się, choć przejście od modeli liniowych do interakcyjnych nie ma charakteru chronologicznego i zależy w głównej mierze od stanu rozwoju całego systemu wspierania innowacyjności w danym kraju. Obecnie jesteśmy świadkami przekształcania się procesu innowacji z modeli liniowych w zintegrowany system i sieć współdziałających organizacji (przedsiębiorstw, jednostek badawczo-rozwojowych, instytucji otoczenia biznesu, władz publicznych, końcowych użytkowników). Zmiany w sposobie przebiegu procesu innowacji prezentują poniższe rysunki.

Rysunek 1 LINIOWE MODELE INNOWACJI



Źródło: M. Dodgson, R. Rothwell, The Handbook on Industrial Innovation, Elgar Publishing Limited, London 1994, s. 41.

Rysunek 2 INTERAKTYWNY MODEL INNOWACJI



Zródło: M. Dodgson , R. Rothwell , The Handbook on Industrial Innovation, Elgar Publishing Limited, London 1994, s. 41.

Syntezą opisanych powyżej zmian są sieciowe modele innowacji, zwłaszcza sieci społecznych, traktujące innowację jako wspólny wynik badań interakcji między firmą i innymi uczestnikami rynku oraz procesu uczenia się organizacji, dzięki któremu następuje kumulacja wiedzy, która jest udostępniana innym uczestnikom całego procesu poprzez technologie informatyczno-komunikacyjne (ICT). Bardzo często za firmy innowacyjne uważa się wyłącznie przedsiębiorstwa wdrażające nowe technologie, podczas gdy innowacje nie muszą wiązać się z ponoszeniem znacznych kosztów i mogą dotyczyć procesów biznesowych czy marketingowych. Próbę klasyfikacji tych innowacji prezentuje poniższa tabela.

Tabela 1 Rodzaje innowacji w przedsiębiorstwie

Rodzaj innowacji	Zakres działań
Model biznesu	Ma na celu znalezienie nowego sposobu generowania zysków w oparciu o odpowiedzi na następujące pytania 1 - Kogo obsługujemy? 2 - Co dostarczamy? 3 - Jak im to dostarczamy? 4 - Jak zarabiamy pieniądze? 5 - Jak odróżniamy się od konkurencji i utrzymujemy przewagę konkurencyjną?
Kategoria produktu/usługi	Powstaje w sytuacji ostrej wojny cenowej na rynku oraz kiedy konsumenci mają poważne trudności w odróżnianiu atutów i słabości poszczególnych marek między sobą w ramach danej kategorii. Celem jest redefinicja kategorii np produkty kosmetyczne zostają zdefiniowane jako kategoria Pielęgnacja i Relaks.
Marka	Występuje kiedy marki poszukują sposobu na ożywienie wartości marki i wzmocnienie architektury marki lub produktu lub poszukują sposobu na innowację marketingową
Produkt/Usługa	Najczęściej powstaje w sposób inkrementalny poprzez stopniową zmianę atrybutów funkcjonalnych lub symbolicznych produktu. Żywniczaj oparta jest o ciągły nieustający proces poszukiwania pomysłów, tworzenia konceptów produktów, testowania ich i komercjalizacji
Proces	Rekonfiguracja dotychczasowych przepływów dóbr, usług, informacji, ludzi, zasobów w sposób maksymalizujący zadowolenie finalnych użytkowników, jak i podmiotów zaangażowanych w ten proces, np budowa łańcucha dostaw

Zródło: opracowanie własne

Kończąc przegląd różnych elementów związanych z procesem innowacyjności, warto również spojrzeć na efektywność procesów związanych z innowacyjnością w małych i średnich firmach.

W większości rozwiniętych gospodarczo krajów świata sektor MŚP stanowi o poziomie konkurencyjności danego kraju. Małe i średnie firmy, charakteryzujące się dużą elastycznością produkcji, szybką reakcją na zmieniające się warunki otoczenia rynkowego oraz wprowadzaniem innowacji produktowych i procesowych decydują często nie tylko o stanie gospodarki, ale i przyczyniają się do rozwiązywania takich problemów jak bezrobocie czy niski poziom wykształcenia, dlatego kluczowym wydaje się wskazanie jakiego rodzaju innowacje z punktu widzenia małego i średniego przedsiębiorcy, będą miały kluczowe znaczenie w procesie rozwoju tych firm. Otóż wydaje się, że rola MŚP w kontekście rozwoju innowacyjności jest stosunkowo niewielka, szczególnie w przypadku Polski.

Badania zrealizowane przez PARP w 2005 roku wskazują, że jedynie 8,9% MŚP współpracowało z jednostkami badawczo-rozwojowymi, szkołami wyższymi czy centrami transferu technologii, a przeciwieństwo MŚP z uwagi na brak własnej bazy B+R powinny obligatoryjnie korzystać z tego rodzaju współpracy.⁽¹²⁾ Niestety, przedsiębiorcy pytani o bariery związane z rozwojem innowacyjności wskazywali na szereg elementów, z których do najważniejszych należały zewnętrzne bariery rozwoju takie jak: biurokracja i represyjny aparat fiskalny, zmienność przepisów prawa, trudność w pozyskiwaniu środków finansowych umożliwiających finansowanie innowacji. Pytani o główne bariery wewnętrzne ograniczające innowacyjność wymieniali: hierarchiczną strukturę organizacyjną, brak wsparcia działań innowacyjnych pracowników przez kierownictwo firm, mały poziom identyfikacji pracowników z firmą i przedsiębiorczości wewnątrzorganizacyjnej, brak systemu wynagrodzeń wspierającego innowacyjność i obawę przed ryzykiem niepowodzenia inwestycji.⁽¹³⁾ Ten ogólny klimat proinnowacyjny wśród przedsiębiorców zależy również od specyfiki regionalnej. Analiza form innowacyjności w Polsce i w województwie łódzkim pozwala zauważyć, że niestety zarówno w sektorze przedsiębiorstw usługowych, jak i przemysłowych wskaźniki innowacyjności są niższe od średniej ogólnopolskiej, choć wyjaśnienie wpływu regionu na poziom innowacyjności wydaje się mieć dużo bardziej kompleksowy charakter i wymaga pogłębionych badań.

Tabela 2 Przedsiębiorstwa innowacyjne wg rodzajów innowacji w roku 2008

	Przedsiębiorstwa z sektora usług		Przedsiębiorstwa przemysłowe	
	POLSKA	ŁÓDZKIE	POLSKA	ŁÓDZKIE
nowe lub istotnie ulepszone dla firmy produkty	10,3%	6,7%	15,5%	11,7%
nowe lub istotnie ulepszone dla rynku produkty	6,3%	4,6%	9,3%	6,2%
nowe lub istotnie ulepszone procesy	12,3%	6,7%	17,0%	11,2%
Ogółem	15,6%	8,5%	21,3%	14,8%

Źródło: Bank Danych Regionalnych GUS.

Podsumowanie

Stymulowanie innowacyjności jako niezbędnego elementu zwiększania konkurencyjności przedsiębiorstw stanowi z punktu widzenia systemowych działań związanych z istniejącą Regionalną Strategią Innowacji Województwa Łódzkiego⁽¹⁴⁾ jedno z najważniejszych zadań samorządu. Należy jednak postawić pytanie czy system ten przekłada się na wiedzę i umiejętności menedżerskie związane z zarządzaniem zdolnością i procesem innowacji wewnątrz firm, a więc elementami ściśle związanymi z kapitałem ludzkim i kapitałem intelektualnym. Odpowiedź na nie jednak nie jest prosta, a posiadane statystyki często zaciemniają ten obraz poprzez sztuczne wprowadzanie kategorii opisu bez próby odwołania się do wniosków i spostrzeżeń własnych przedsiębiorców, którzy często trafnie - choć w nieco uproszczony sposób - diagnozują sytuację związaną z systemowym wspieraniem innowacyjności, mającym na celu zwiększenie konkurencyjności zarządzanych przedsiębiorstw.

Stan branży energetycznej w regionie

Michał Tomczyk

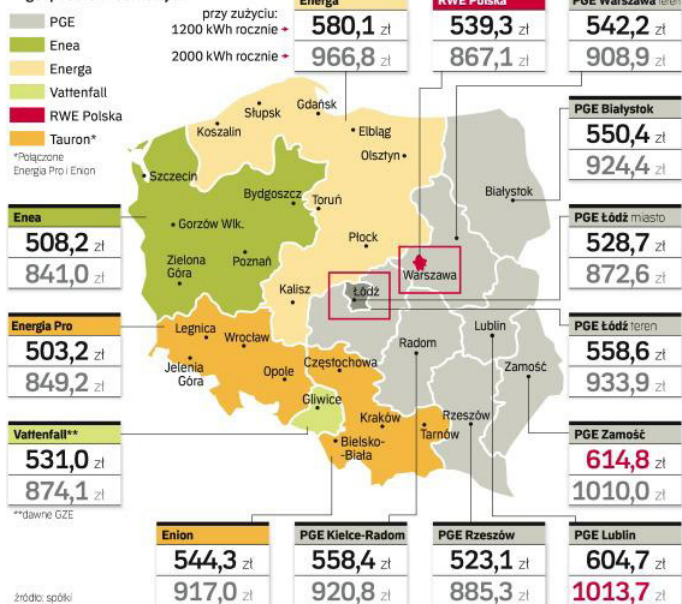
Departament ds. Przedsiębiorczości, Urząd Marszałkowski w Łodzi

Sektor energetyczny zajmuje niezwykle ważną pozycję w strukturze gospodarczej państwa. Jest bowiem jej podstawowym i nieodzownym elementem, którego kondycja ma bezpośredni wpływ na kondycję całej gospodarki, a nawet pozycji państwa na arenie międzynarodowej. Ze względu zatem na jej specyfikę, energetyka wymaga szczególnej troski, a przede wszystkim strategicznego podejścia, polegającego na podejmowaniu długofalowych i niezwykle odpowiedzialnych działań. Biorąc pod uwagę dynamikę rozwoju technologicznego, w tym przede wszystkim w odniesieniu do energetyki odnawialnej, niezbędna jest systematyczna ewaluacja i aktualizacja podjętych strategii. Powyższe działania mają na celu stymulowanie właściwego, a więc zrównoważonego rozwoju sektora, z uwzględnieniem oddziaływania zarówno na pozostałe gałęzie gospodarki jak i środowiska naturalnego. Całość winna spełniać cel podstawowy jakim jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Zgodnie z opublikowanym przez Ministerstwo Gospodarki w marcu 2009 roku dokumentem zatytułowanym „Polityka energetycznej Polski do 2030 roku” rodzimy sektor energetyczny stoi obecnie przed ogromnymi wyzwaniami spowodowanymi rosnącym zapotrzebowaniem na energię, nieadekwatnym poziomem rozwoju infrastruktury wytwórczej i transportowej, niskim poziomem dywersyfikacji dostaw oraz koniecznością dostosowania się do podjętych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska. Powyższy dokument wskazuje zatem na konieczność podjęcia szeregu działań mających na celu podniesienie poziomu efektywności energetycznej, wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej oraz rozwój jej odnawialnych źródeł. Ten ostatni element służyć ma przede wszystkim ograniczeniu szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne.

Polski sektor energetyczny zawdzięcza swój obecny kształt zmianom jakie nastąpiły w efekcie transformacji gospodarki na początku lat '90 XX w. Dokonano wówczas decentralizacji, polegającej na utworzeniu czterech, dużych przedsiębiorstw energetycznych, w ramach których funkcjonuje kilkadziesiąt mniejszych podmiotów zajmujących się wytwarzaniem, dystrybucją i sprzedażą energii. Prowadzone obecnie przez polski rząd działania mają na celu sprywatyzowanie największych spółek, co w warunkach wolnorynkowego obrotu energią i koniecznością dużych nakładów finansowych na modernizację sieci przesyłowych oraz technologii wydobycia jest działaniem nieuniknionym. Największą firmą elektroenergetyczną jest obecnie Polska Grupa Energetyczna S.A., zajmująca się produkcją, dystrybucją i obrotem energii elektrycznej. Pozostali gracze to Grupa ENERGA, ENEA oraz TAURON.

Roczne rachunki za energię gospodarstw domowych



Energetyka jako gałąź przemysłu obejmuje dostarczanie energii w dwóch postaciach - energii elektrycznej oraz ciepłej. Biorąc jednak pod uwagę technologię wytwarzania najczęściej mamy do czynienia z kogeneracją czyli jednoczesnym wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłą. Uzasadnione jest to przede wszystkim względami ekonomicznymi. Ze względu na źródło energii pierwotnej, funkcjonujące obecnie w Polsce elektrownie podzielć można na ciepłe, szczytowo-pompowe, wodne, słoneczne, wiatrowe oraz geotermiczne. Najbardziej rozwinięte, dostarczające obecnie prawie 96% produkowanej energii w Polsce, są elektrownie ciepłe, oparte na węglu kamiennym bądź brunatnym. Na terenie całego kraju funkcjonuje 55 elektrowni ciepłych. Pozostałe źródła energii stanowią zaledwie 4%. Prowadzone przez rząd od jakiegoś czasu działania mają na celu odwrócenie tych niekorzystnych proporcji, m.in. poprzez rozwój odnawialnych źródeł energii, wprowadzenie czystych technologii węglowych oraz energetyki jądowej. Ocenia się jednak, iż do 2030 roku kluczowym surowcem pozostanie węgiel kamienny.⁽¹⁵⁾ Jego główne zasoby znajdują się na Górnym Śląsku. Z kolei największe pokłady węgla brunatnego zlokalizowane są w zagłębiu belchatowskim, adamowskim, konińskim oraz turoszowskim.

Istotnym surowcem energetycznym jest także gaz ziemny. Krajowe wydobycie pokrywa jedynie ok. 30%⁽¹⁶⁾ całkowitego zapotrzebowania, dlatego zdecydowanie większa część surowca pochodzi z importu (głównie z Rosji i Azji Centralnej). Rynek gazu w Polsce charakteryzuje się wysokim poziomem koncentracji. Zdecydowanym liderem jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. Działalność spółki obejmuje wydobycie, magazynowanie, transport i sprzedaż gazu, obejmując swym zasięgiem 98% rynku. Działalność przesyłowa jest wykonywana przez operatora systemu przesyłowego (OSP). Od 1 lipca na mocy decyzji Prezesa URE Operatorem Systemu Przesyłowego jest przedsiębiorstwo OGP Gaz-System Sp. z o.o., działające jako jednoosobowa spółka Skarbu Państwa.

Z kolei działalnością dystrybucyjną zajmuje się sześć spółek gazownictwa, należących do PGNiG S.A.:

- Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Karpacka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Górnomośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Z dniem 1 lipca 2004 r., ze struktur PGNiG S.A. wydzielono operatora sieci przesyłowej (OSP) - firmę Gaz-System Sp.z.o.o., którego zadaniem jest transportowanie gazu sieciami wysokiego ciśnienia. Poza Grupą Kapitałową PGNiG S.A. działa ok. 30 innych niedużych niezależnych podmiotów zajmujących się dystrybucją i sprzedażą gazu, z których największe znaczenie mają: Media-Odra-Warta, G.EN GazEnergia S.A., Gaz Technologia i Energia Sp. z o.o., KRI Sp. z o.o.

PGNiG S.A. odpowiada również za import gazu. Działalność ta odbywa się w oparciu o kontrakt długoterminowy z Rosją oraz trzy kontrakty średnioterminowe z Niemcami, Norwegią i krajami Azji Środkowej. Największą rolę odgrywa porozumienie z Rosją, gdyż pokrywa 67% całkowitego wolumenu dostaw.⁽¹⁷⁾ Za realizację tzw. kontraktu jamajskiego odpowiada Spółka System Gazociągów EuRoPol Gaz, utworzona na mocy porozumienia zawartego między rządem polskim a rosyjskim. Głównymi akcjonariuszami spółki są PGNiG S.A. oraz Gazprom.

Bardzo słabo rozwiniętą gałęzią sektora energetycznego jest energetyka odnawialna. Wielkość jej udziału w bilansie paliwowo-energetycznym kraju jest trudna do oszacowania. Według różnych źródeł wynosi ona od 4% do 5%.⁽¹⁸⁾ Najwięcej energii pochodzi z biomasy stałej, następnie z wody, biopaliw ciekłych, biogazu, energii wiatru oraz energii geotermalnej. W ostatnich latach coraz bardziej popularna staje się produkcja energii elektrycznej. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki z 2006 roku, łączna moc zainstalowana szacowana jest na ok. 1500 MW. Prym wiodą tutaj elektrownie wodne, jednak na znaczeniu zyskują stopniowo biomasa oraz energia wiatrowa. Rozwój tej branży związany jest przede wszystkim z uwarunkowaniami naturalnymi, stąd też widoczny podział na tereny południowe, ze znacznym udziałem biomasy oraz północne z wiodącym udziałem energii wiatru i wody. Energetyka odnawialna w Polsce ma charakter zdecydowanie rozproszony, co wpływa korzystnie na podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych. Ponadto wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje niska szkodliwość dla środowiska naturalnego. Polska ma jednak w tym względzie spore zapóźnienia, które ze względu na małą przejrzystość formalno-prawną, niskie nakłady finansowe oraz niedostosowaną infrastrukturę przesyłową będą trudne do nadrobienia. Na korzyść działa jednak ustawa energetyczna nakazująca zakup energii ze źródeł odnawialnych oraz możliwość wykorzystania na ten cel funduszy unijnych. Dodatkowym elementem stymulującym pozostaje konieczność wypełnienia przyjętych przez Polskę zobowiązań w zakresie realizacji unijnego pakietu energetyczno-klimatycznego 3x20%. W ostatnim czasie kilka spółek należących do największych holdingów energetycznych w Polsce i za granicą (m.in. PGE, RWE) rozpoczęło kilka większych projektów inwestycyjnych w zakresie odnawialnych źródeł energii.

Głównym problemem polskiej energetyki pozostaje jej niska wydajność. Pomimo dwukrotnie niższego zużycia energii na mieszkańca w Polsce, w porównaniu do UE-15, w przeliczeniu na jednostkę PKB jest ono ponad dwa i pół raza wyższe niż w starych krajach Wspólnoty.⁽¹⁹⁾ Zauważyć można ponadto ogromne dysproporcje w strukturze technicznej, nieodpowiednio dopasowanej do potrzeb i wymagań rynku. Cechą charak-

terystyczną polskiej sieci elektroenergetycznej jest słabe zasilanie regionów wiejskich oraz koncentracja źródeł energii na południu kraju, przy niewystarczającym zaopatrzeniu na północy. Istotnym problemem jest brak właściwej dywersyfikacji dostaw opartych, w przypadku importu gazu, niemal wyłącznie na rynku rosyjskim. W przypadku gazownictwa mamy do czynienia z monopolem jednego giganta – PGNiG, co uniemożliwia swobodę konkurencji, a przez to skazuje odbiorców na niekorzystne warunki cenowe. Do tego dochodzi niedostateczny rozwój sieci dystrybucyjnej, czego efektem są białe plamy na mapie zasilania w gaz. Polska energetyka stoi również przed problemem dostosowania sektora do wymogów ochrony środowiska. Konieczne są zatem intensywne prace modernizacyjne jak i legislacyjne, związane chociażby z systemem kolorowych certyfikatów i regulacjami dotyczącymi efektywności energetycznej. Szczególnie dotkliwie w tym względzie są zapóźnienia we wdrażaniu mechanizmów handlu emisjami SO₂ i CO₂. Całość problemu uzupełnia brak określonej, długookresowej strategii rozwoju sektora, opartej na właściwej identyfikacji celów i problemów.

W 2005 roku moc osiągalna w elektrowniach działających na terenie województwa łódzkiego wynosiła 14,4% mocy osiągalnej w elektrowniach w Polsce. Stopień wykorzystania elektrowni w województwie łódzkim można uznać za bardzo duży. Największy wkład w produkcję energii elektrycznej w województwie mają elektrownie zawodowe ciepłone (99,3% w 2005 r.). W 2005 r. w województwie łódzkim 88,5% wytwarzanej energii elektrycznej pochodziło z elektrowni opalanych węglem brunatnym. Udział energii elektrycznej wytwarzanej z węgla brunatnego w województwie łódzkim w skali kraju wynosił w 2005 roku 50,4%. Udział energii elektrycznej wytwarzanej przez elektrownie zawodowe wodne, w stosunku do energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z tego źródła, wyniósł w 2005 r. 0,57%, podczas gdy moc osiągalna w innych elektrowniach powyżej 0,5 MW w województwie, w skali kraju wyniosła w 2005 r. tylko 0,98%. Region charakteryzuje się dużym potencjałem energii elektrycznej możliwej do pozyskania ze źródeł odnawialnych (OZE - energia wodna, energia wiatrowa, energia słoneczna, biogaz, wody geotermalne, itp.), stanowiącym szansę na zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w profilu energetycznym województwa. W przeliczeniu na 1 mieszkańca, najwięcej energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w 2005 r. zużywano w powiatach: łęczyckim (1261,8 kWh), zgierskim (894,7 kWh) i łódzkim wschodnim (960,8 kWh) oraz mieście Łodzi (792,1 kWh). Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w miastach w województwie łódzkim w przeliczeniu na jednego mieszkańca wyniosło w 2005 r. 734,7 kWh i było wyższe od wartości dla Polski o 19,7 kWh.

Sieć stacji elektroenergetycznych oraz linii przesyłowych wysokich, średnich i niskich napięć jest w województwie łódzkim relatywnie dobrze rozbudowana. Problemem pozostaje jednakże fakt, iż jest ona w niedostatecznym stopniu przystosowana do ciągle rosnących potrzeb energetycznych województwa łódzkiego, a także nie odpowiada współczesnym standardom technicznym. Aby zapobiec dalszej dekapitalizacji sieci i zapewnić mieszkańcom województwa niezawodność dostaw energii i jej odpowiednie parametry, konieczne są pilne inwestycje w modernizację i rozbudowę infrastruktury elektroenergetycznej zarówno na terenach zurbanizowanych, jak i na wsiach. Szczególnie dotknięte problemem niskiej jakości energii elektrycznej oraz częstych i długich przerw w zasilaniu są tereny wiejskie, gdzie gęstość sieci (budowanej w oparciu o standardy techniczne i potrzeby energetyczne z lat 50. i 60. ubiegłego wieku) jest zdecydowanie mniejsza, a co za tym idzie nie ma technicznych możliwości zapewnienia drugostronnego zasilania w przypadku awarii. Energia słoneczna jest podstawowym źródłem energii odnawialnej, które jest jednak najmniej wykorzystywaną formą energii w Polsce. Spowodowane jest to przede wszystkim warunkami klimatycznymi oraz wciąż jeszcze wysokimi nakładami inwestycyjnymi, które wiążą się z zainstalowaniem odbiorników o bardzo dużych powierzchniach. Na terenie województwa brak jest większych instalacji wykorzystujących tę energię, funkcjonują jedynie instalacje do podgrzewania wody w zabudowie jednorodzinnej.

W województwie łódzkim największą ilość instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii stanowią 34 elektrownie wodne. Średnia moc tych elektrowni wynosiła w 2005 r. około 0,32 MW, z czego moc największej elektrowni wodnej na zbiorniku Jeziorsko wynosiła 4 MW. W województwie łódzkim zostały podjęte również działania związane z wykorzystaniem biogazu (którego głównym składnikiem jest metan), pozyskiwanego przede wszystkim z pozostałości produkcji rolniczej lub odpadów komunalnych. W 2005 r. w regionie znajdowało się 6 elektrowni biogazowych o łącznej mocy 4,974 MW i stanowiło to 8,9% mocy zainstalowanej w odnawialnych źródłach energii w województwie. W regionie jest także jedna instalacja geotermalna w Uniejowie. Łączna moc tej elektrowni wynosi 5,6 MW, z czego 3,2 MW to moc uzyskiwana z kotłów olejowych. Uniejowska woda geotermalna może być wykorzystywana do uzyskiwania energii użytkowej do centralnego ogrzewania, potrzeb rolnictwa, podgrzewania gruntów, czy też kąpeli leczniczych, itp. W regionie występują również liczne instalacje autonomiczne (nie podłączone do sieci) wytwarzające energię z biomasy (kociołownie na słomę, odpady drewniane, itp.). W 2005 r. w województwie łódzkim zainstalowana moc elektryczna z OZE wynosiła 5,5 MW, co stanowiło niewiele w porównaniu z ogólną zainstalowaną mocą elektryczną w regionie wynoszącą 5026,9 MW. Ponadto produkcja energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w 2005 r. wyniosła 21,2 GWh i była nieznaczna w porównaniu z ogólną produkcją energii elektrycznej w województwie łódzkim, która wynosiła 31572,3 GWh. Sieć gazownicza na terenie województwa łódzkiego jest obszarem działań Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie, Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi (MSG Sp. z o.o.). W 2006 r. obszar działów MSG Sp. z o.o. na terenie regionu obejmował 182 gminy, w tym zagazyfikowane 64 gminy (25 miast). Sieć gazownicza w województwie łódzkim w 2006 r. liczyła 2816 km, z czego w gaz ziemny

zaopatrywanych było 429911 odbiorców - poprzez 57031 sztuk przyłączy. Do rozpoczęcia gazyfikacji niezbędne jest spełnienie kryteriów ekonomicznych. Największą przeszkodą w gazyfikowaniu nowych obszarów jest duża odległość od gazociągów dystrybucyjnych lub wysokiego ciśnienia, jak również konieczność modernizacji istniejących gazociągów w celu poprawienia ich przepustowości. Na rachunek ekonomiczny pozytywnie wpływa pojawienie się dużej ilości potencjalnych odbiorców - przede wszystkim przemysłowych.

Sieć ciepłownicza w województwie w 2005 r. wynosiła 1566,4 km (w tym sieć przesyłowa 1021,5 km i przyłącza do budynków 544,9 km), co stanowiło około 6,8% ogólnej długości sieci ciepłowniczej w regionie skupia się na terenach miast – 1504,5 km.

W województwie łódzkim w roku 2005 znajdowało się 567 kotłowni, w porównaniu z rokiem 2004 można zaobserwować spadek ich ilości o 2%. Tylko 20% kotłowni znajdowało się na obszarach wiejskich. Głównymi odbiorcami energii ciepłej byli więc mieszkańcy miast, którzy w roku 2005 kupili 17264276 GJ energii. Przemiany w strukturze gospodarczej regionu, prowadzące do malejącego udziału przemysłów energochłonnych, nowe rozwiązania technologiczne (determinujące energooszczędność w wykorzystaniu energii na potrzeby przedsiębiorstw i gospodarstw domowych) oraz wymagania ze strony obowiązujących przepisów prawa, powodować będą stabilizację, a być może nawet spadek zapotrzebowania na energię w najbliższych latach. W dalszym ciągu występować będzie przewaga tradycyjnych źródeł pozyskiwania energii, opartych przede wszystkim na węglu brunatnym (Elektrownia „Bełchatów”). Wyzwaniem dla regionu łódzkiego jest wzrost udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energetycznym regionu, aczkolwiek w najbliższych latach wciąż pozostanie on relatywnie niski. Następować będzie wewnątrzregionalne zróżnicowanie zapotrzebowania na energię. W związku z tym, wzrastać będzie dominacja stolicy regionu oraz powiatów z nią sąsiadujących (Łódzki Obszar Metropolitalny) jako obszaru o najwyższym zapotrzebowaniu na wytwarzaną energię.



Recykling osadów ściekowych i metabolitów Cyanobacteria w intensyfikacji ekologicznej uprawy roślin energetycznych

prof. dr hab. Zdzisława Beata Romanowska-Duda, prof. dr hab. Mieczysław Grzesik

Odnawialne źródła energii stają się istotnym składnikiem bilansów energetycznych państw europejskich i będą odgrywać zasadniczą rolę w działaniach na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, poprawy bezpieczeństwa energetycznego i wspierania rozwoju społeczno-gospodarczego. W Polsce w efekcie przyjęcia proekologicznych dokumentów politycznych i rozwijania upraw roślin energetycznych na których można wyprodukować 1 milion suchej masy biomasy. Z tego tytułu można zwiększyć zatrudnienie o około 30-50 tysięcy pracowników.

Według danych szacunkowych w Polsce, w 2020 roku produkcja roślin w celu pozyskiwania z nich energii powinna odbywać się na ponad 1,5 miliona hektarów gruntów ornych, co stanowi 10-12% ich całego arealu. Aby nie konkurować z wytwarzaniem żywności, wskazane będzie prowadzenie plantacji energetycznych, zachowując bioróżnorodność, na glebach niskiej jakości, mało urodzajnych, terenach poprzemysłowych, skażonych i silnie zanieczyszczonych (Gradziuk 2003). W tych warunkach będzie ona utrudniona w przypadku deficytu zasobów wody, dużych wahań temperatury zmieniającego się klimatu, skażenia gleby oraz niedoboru niezbędnych dla roślin makro- i mikroelementów, którymi obfite nawożenie będzie skażało środowisko i prowadziło do eutrofizacji wód, w przeciwieństwie do zalecanego trendu ekologiczacji rolnictwa (Krasowicz 2010; Grzesik, Romanowska-Duda 2007a,b, 2008, Grzesik i in. 2007a, 2009; Grzesik i Romanowska-Duda 2009; Romanowska-Duda 2007b, Romanowska-Duda 2009). Danych literaturowych z zakresu uprawy w tych warunkach jest niewiele, a te które są, dotyczą zazwyczaj produkcji w korzystnych warunkach glebowych, z zastosowaniem dużych dawek nawozów skutkujących całym bagażem ich negatywnych wpływów na środowisko i eutrofizacją wód. Dlatego innym nurtem badań prowadzonych w Instytucie Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Skierniewicach i Uniwersytecie Łódzkim jest opracowanie nowatorskiej, ekologicznej technologii poprawy wzrostu roślin energetycznych na glebach słabych. Biomasa jako paliwo pochodzi obecnie głównie z odpadów przemysłu rolno-spożywczego i leśnictwa. Jest nią głównie drewno, słoma oraz produkty uboczne z hodowli zwierząt albo z plantacji roślin dobieganych specjalnie do celów energetycznych. Rozwój elektroenergetyki bazującej na biomasie musi być związany z rozwojem upraw roślin bioenergetycznych, umożliwiających zbiory najlepiej w wysokości 20 ton suchej masy/h/rok, co odpowiada około 15 tonom węgla stosowanego w energetyce. Biomasa i węgiel składają się zasadniczo z tych samych pierwiastków, a różni je przede wszystkim ich udział i w konsekwencji wartość opałowa. Parametr ten dla biomasy zależy ściśle od jej wilgotności. Im bardziej sucha biomasa, tym mniej energii potrzeba do odparowania wody w procesie spalania i tym efektywniejszy jest proces energetyczny. Wartość energetyczna biomasy waha się od 6-8 MJ kg⁻¹ dla biomasy o wilgotności 50–60% oraz 15–17 MJ kg⁻¹ dla biomasy podsuszonej, której wilgotność wynosi 10–20%, a ok. 19 MJ kg⁻¹ dla biomasy całkowicie wysuszonej [Niedziółka i Zuchniarz 2006].

W przypadku biomasy, jednym z ważniejszych problemów staje się dobór różnorodnych gatunków roślin, które mogą rosnąć w zróżnicowanych warunkach klimatycznych, występują w większości środowisk, kształtując je i mogą być dodatkowo wykorzystane dla różnych potrzeb w gospodarce człowieka. Jednym z ważniejszych problemów tej produkcji jest też zagospodarowanie środowiska naturalnego, a w tym odlogowanych gruntów. Aby zmniejszyć koszty odlogowania 1 ha, wynoszące np. w Niemczech 1500 DM, proponuje się uprawę roślin energetycznych lub takich, które nie degradowałyby gleby, utrzymywały ją w stanie biologicznej aktywności i nie zakłóciły równowagi ekologicznej. Poszukuje się również takich roślin energetycznych, które mogłyby być zastosowane też do rekultywacji zdegradowanych terenów poprzemysłowych, fitoremediacji oraz miały szerokie zastosowanie w gospodarce człowieka, kształtowały środowisko i łatwo adaptowały się do warunków lokalnych. Korzystne byłoby aby w przeciwieństwie do niektórych trwałych nasadzeń grunty pod nimi można łatwo przekształcić w grunty rolne. Rośliny energetyczne typu, wierzba, kukurydza, proso różgowe, ślaziovec pensylwański, korzystnie wpływają na strukturę gleby, zapobiegają jej erozji, kształtują stosunki wodne, absorbują silnie substancje, użyźniają glebę i są korzystne dla flory i fauny. Uprawa roślin energetycznych zapewnia odnawialność roślin, redukuje zawartość CO₂ w atmosferze, korzystnie wpływa na krajobraz, minimalizuje koszty utrzymania ekosystemu, kreuje zatrudnienie na terenach rolniczych, przyczynia się do decentralizacji struktur ekonomicznych, powoduje wzrost autonomicznego zaopatrzenia energetycznego, zwiększenie dochodów rolników i korzystny wpływ na środowisko.

Szacuje się, że koszt uzyskania energii z roślin energetycznych jest około trzykrotnie niższy niż z węgla kamiennego i gazu ziemnego, sześciokrotnie niższy niż z oleju opałowego i dziesięciokrotnie niższy niż z propanu. Istnieją już urządzenia do spalania roślin energotwórczych. Uzyskiwanie energii z roślin energetycznych jest przyjazne środowisku, emituje mniej zanieczyszczeń i redukuje bezrobocie na wsi.

Jedną z szans realizacji tych założeń jest prowadzenie plantacji roślin energetycznych przy wykorzystaniu osadów ściekowych na glebach skażonych, silnie zanieczyszczonych lub mało urodzajnych (Gradziuk 2003).

Prowadzone badania w Instytucie Sadownictwa i Kwaciarsstwa w Skierniewicach oraz Uniwersytecie Łódzkim mają na celu, między innymi, opracowanie i wdrożenie nowych ekologicznych metod upraw wybranych gatunków roślin do celów energetycznych, które jednocześnie będą przydatne w oczyszczaniu zdegradowanych terenów z toksycznych skażeń, ich rekultywacji oraz umożliwią zagospodarowanie przerobionych odpowiednio osadów z oczyszczalni miejskich. Większość działań w zakresie pozyskiwania bioenergii w Polsce skupia się na pozyskiwaniu energii z wierzby energetycznej, której monokulturowa uprawa może w przyszłości naruszyć równowagę w ekosystemie i doprowadzić do degradacji środowiska, jak również w przypadku pojawienia się trudnych do zwalczania chorób i szkodników zachwiać całym systemem energetycznym. Dodatkowo intensywna uprawa wierzby wymaga obfitego nawożenia nawozami sztucznymi, co powoduje skażenie terenów uprawowych, wody gruntowej i grozi w skutkach eutrofizacją zbiorników wodnych.

W projektach wykonywanych przez Instytut Sadownictwa i Kwaciarsstwa w Skierniewicach i Uniwersytet Łódzki proponuje się zwiększenie asortymentu biomasy roślinnej o proso różgowate, ślázowiec pensylwański, topinambur i kukurydzę. Gatunki te posiadają wysoką wydajność suchej masy oraz oczyszczają glebę z substancji toksycznych. Obydwie placówki naukowe wspólnie opracowały metody uprawy ww roślin i wierzby energetycznej na glebach wzbogaconych przerobionymi odpowiednio osadami ściekowymi. Proponowane gatunki roślin są uzupełnieniem dotychczasowej uprawy wierzby, zwiększając różnorodność ekosystemu, poprawiają warunki środowiskowe, pochłaniają toksyczne skażenia z ekosystemu, ich wartość energetyczna jest wysoka, a ze względu na niską zawartość wody w tkankach są bardziej ekonomiczne w spalaniu i tańsze w produkcji.

Uzyskane wyniki badań wykonane w ramach projektu MNiSZW, wskazują, że w uprawach roślin energetycznych na glebach niskiej klasy bonitacyjnej bardzo przydatne jest nawożenie odpowiednio przerobionymi osadami z oczyszczalni miejskich, których skład ilościowy i jakościowy jest zgodny z wymaganiami unijnymi i przyjazny środowisku. Przerobione osady wzbogacają podłoże w składniki mineralne oraz organiczne i z tego względu ograniczają konieczność nawożenia mineralnego, jak również poprawiają właściwości sorpcyjne gleby. Recykling osadów do produkcji roślin energetycznych, rozwiązuje też problem ich składowania i jednocześnie przyczynia się do poprawy jakości gleb słabych i zdegradowanych. Przeprowadzone badania wykazały, że rośliny ślázowca pensylwańskiego, kukurydzy, wierzby energetycznej, prosa różgowatego i sorgo uprawiane w piasku, glebie piaszczystej, gliniastej oraz torfowej, wzbogaconej przerobionymi odpowiednio osadami z oczyszczalni miejskiej rosły znacznie intensywniej, wykazywały zwiększoną aktywność metaboliczną, zawierały więcej chlorofilu (a+b) i pod koniec sezonu wegetacyjnego wytworzyły większą biomasę. Przyspieszenie rozwoju tych roślin było uzależnione od dawki osadów i rodzaju gleby. Nawożenie badanych roślin energetycznych osadami ściekowymi w odpowiednich dawkach nie zmniejszyło odporności na niskie temperatury w czasie zimy i korzystnie wpłynęło na zwiększenie suchej biomasy oraz zawartość mikroelementów w roślinach jak również poprawiło ich kondycję.

Z tego względu osady mogą być wykorzystane przyrodniczo do produkcji biomasy na cele energetyczne, co sprzyja poprawie jakości środowiska i rozwiązuje bardzo poważny problem ich składowania.



Wpływ nawożenia piasku, gleby piaszczystej przerobionymi osadami pościekowymi w różnych dawkach na wzrost wierzby.



Wpływ nawożenia gleby piaszczystej, torfu i gleby gliniastej przerobionymi osadami pościekowymi w różnych dawkach na wzrost kukurydzy.

Trend w gospodarce osadami, jaki zauważa się w Polsce, jest zasadniczo podobny do tego jaki wytworzył się w krajach Europy Zachodniej. W ostatnich latach znaczenia nabierają metody pozwalają-

ce na różnorodne wykorzystanie osadów, w tym w szczególności wykorzystanie przyrodnicze. Odchodzi się od deponowania osadów na składowiskach i zatapiania w morzu. Znaczenia nabierają również termiczne metody utylizacji osadów ściekowych, jednakże jest ono bardziej kosztowne w porównaniu z przyrodniczym wykorzystaniem w produkcji roślinnej. W celu pełnej i pewnej higienizacji osady po stabilizacji beztlenowej wymagają niekiedy dodatkowej higienizacji za pomocą związków wapnia. Wapno dawkowane w postaci CaO, obok efektu bakterioobójczego, powoduje także zmniejszenie ilości substancji organicznej, zmniejszenie zawartości wody oraz zmniejszenie mobilności metali (Baran i Turski, 1999, Krzywy 1999).

Osady ściekowe charakteryzują się dużą zmiennością właściwości fizycznych i składu chemicznego, zależną od jakości ścieków, technologii oczyszczania i przeróbki osadów. Właściwości nawozowe osadów związane są z dużą zawartością substancji organicznej, azotu, fosforu, wapnia, magnezu, siarki oraz szeregu cennych mikroelementów – kobalt, miedź, nikiel, cynk. Cenna jest również substancja organiczna utrzymująca strukturę gleby i korzystnie wpływająca na jej właściwości wodne, termiczne i sorpcyjne. Niepożądane składniki osadów, które mogą ograniczyć ich przyrodnicze użytkowanie to metale ciężkie i organizmy chorobotwórcze (Bojakowska i in., 1982; Siuta, 1997; Siuta, 1998). Z badań wynika, że w większości przypadków zawartość metali ciężkich mieści się w dopuszczalnych normach. Nie bez znaczenia pozostaje także stosunek C:N w osadach, zawierający się w przedziale 5,7-16,7:1 (Krzywy i Łewska, 2004). Daje on gwarancję, iż przy nawozowym stosowaniu osadów, azot w nich zawarty nie będzie ulegał sorpcji biologicznej. Jednocześnie prawidłowo będą przebiegały procesy humifikacji materii organicznej wniesionej do gleby z osadami. W porównaniu do obornika i gnojowicy osady zawierają znacznie więcej azotu i fosforu, a także wapnia i magnezu. Wartość nawozową osadów ocenia się korzystniej w porównaniu z działaniem obornika i nawozów mineralnych. (Gorlach i Mazur, 2002).

W nawożeniu roślin osady ściekowe można uznać więc za pełno-wartościowy nawóz organiczny bogaty w azot, fosfor, mikroelementy oraz łatwo rozkładalną substancję organiczną, uwalniającą w procesie mineralizacji składniki pokarmowe. Osady ściekowe są ubogie w potas, konieczne więc jest uzupełniające nawożenie tym składnikiem (Siuta i Wasiak, 2001). Osady higienizowane wapnem, mające odczyn alkaliczny, nadają się do nawożenia i odkwaszania gleb kwaśnych (Siuta i Wasiak, 2001). Pożądane jest aby osady stosowane jako nawóz miały konsystencję ziemistą o strukturze gruzelkowej, choć nie wyklucza się stosowania osadów w postaci płynnej (Siuta, 1997). Osad ściekowy, można stosować wielokrotnie, co 3-4 lata, lub tylko jeden raz w czasie uprawy roślin.

Prawne aspekty wykorzystania osadów na cele przyrodnicze

Opracowano szereg przepisów określających szczegółowe zasady postępowania z osadami ściekowymi. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. nr 62, poz. 628) definiuje komunalny osad ściekowy jako „...pochodzący z oczyszczalni ścieków osad z komór fermentacyjnych oraz innych instalacji służących do oczyszczania ścieków komunalnych”. Zgodnie ze wspomnianą ustawą komunalne osady ściekowe mogą być stosowane: 1. w rolnictwie, rozumianym jako uprawa wszystkich plodów rolnych wprowadzanych do obrotu handlowego, włączając w to uprawy przeznaczone do produkcji pasz, 2. do rekultywacji terenów, w tym gruntów na cele rolne, 3. do dostosowania gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, 4. do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu, do uprawy roślin nie przeznaczonych do spożycia i do produkcji pasz.

Osady ściekowe oraz grunty, na których mają być one stosowane powinny być poddane badaniom. W szczególności powinny być poddane obróbce biologicznej, chemicznej, termicznej lub innej, w wyniku której obniża się podatność osadów na zagniwanie oraz eliminuje się zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi. Szczegóły określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych – Dz. U. nr 134, poz. 1140 (tab. 4, 5 i 6).

Obydwie jednostki naukowe podejmują również próbę ekologicznego zintensyfikowania rozwoju roślin energetycznych i zapobieżenia skażeniu środowiska poprzez dolistne nawożenie naturalnymi metabolitami Cyanobacteria (Romanowska-Duda i in. 2004a; 2004b; 2010; Romanowska-Duda i Wolska-Owczarczyk 2007a; 2007b) Naturalne metabolity tych organizmów obejmują występujące w dużych ilościach hormony, enzymy, białka, tłuszcze, cukry oraz niemal wszystkie substancje organiczne i nieorganiczne, niezbędne dla rozwoju roślin wyższych. Zaaplikowane dolistnie aktywizują procesy metaboliczne w roślinie i jednocześnie wpływają korzystnie na środowisko glebowe. Całe komórki Cyanobacteria są zdolne do pobierania azotu z atmosfery (nawet do 70 kg ha⁻¹) i mogą udostępnić go roślinom uprawnym. Dolistna aplikacja Cyanobacteria wzbogaci rośliny energetyczne uprawiane na glebie słabej o niezbędne dla wzrostu substancje nieorganiczne i organiczne o właściwościach bioaktywatorów, będzie stymulować ich rozwój i nie spowoduje skażenia środowiska. Jednocześnie może ograniczyć konieczność stosowania nawozów sztucznych i pestycydów.

W literaturze brak jest informacji na temat stosowania metabolitów Cyanobacteria w uprawie roślin energetycznych, są jedynie nieliczne dane dotyczące zastosowania aseptycznych wyciągów z ziół w ochronie roślin warzywnych przed patogenami oraz preparatu Bio-Algeen, na bazie glonów śródziemnomorskich, testowanego na roślinach ogrodniczych i makrofitach wodnych z rodziny Lemnaceae.

Badania te będą kolejnym krokiem ekologizacji wysokowydajnej produkcji roślin energetycznych i umożliwią opracowanie nowoczesnych technologii dolistnej aplikacji metabolitów Cyanobacteria oraz osadów ściekowych w celu intensyfikacji wzrostu roślin energetycznych.

Literatura

- Bojakowska I., Kochany J., Olech B. 1982. Metale ciężkie a rolnicze zagospodarowanie osadów ściekowych. Człowiek i Środowisko: 1-2: 205-218.
- Gorlach E. i Mazur T. 2002. Chemia Rolna Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.
- Baran i Turski, 1999, Wybrane zagadnienia z Utylizacji i unieszkodliwiania odpadów. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Lublinie 1999
- Bernacka i Pawłowska, 2001. Wysokoefektywne oczyszczalnie ścieków w Polsce w świetle procesów dostosowawczych do przepisów Unii Europejskiej, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 44-49.
- Gradziuk 2003. Biopaliwa. Wiś Jutra 2003, ISBN 83-88368-10-9.
- Grzesik M., Romanowska-Duda B. Z. 2009. Adaptacja upraw roślin energetycznych do przewidywanych zmian klimatycznych. I Kongres Nauk Rolniczych „Nauka- Praktyce” Przyszłość sektora rolno-spożywczego i obszarów wiejskich. 14-15.05.2009. Puławy. Materiały Konferencyjne 69-70.
- Grzesik M., Z. Romanowska-Duda 2007b. Uprawa roślin na cele energetyczne. Konferencja 12.12.2007 Łódź.
- Grzesik M., Z. Romanowska-Duda, M.E. Andrzejczak, P. Woźnicki, D. Warzecha 2007a. Application of sewage sludge to improve of soil quality by make use of model plant energy Acta Physiol. Plant. 65-66.
- Grzesik M., i Z. Romanowska-Duda 2008 Ekologiczna utylizacja osadów ściekowych w produkcji roślin energetycznych. XIII Konferencja Naukowa Nowe Techniki i Technologie w Rolnictwie Zrównoważonym. 13-14.03.2008 Kielce.
- Grzesik M., Romanowska-Duda Z.B., Piotrowski K.. 2009. The effect of potential climatic changes. Cyanobacteria, Biojodis and Asahi SL on development of the Virginia mallow (Sida hermaphrodita) plants. Pamiętnik Puławski, Zeszyt 151, 483-491.
- Krasowicz S. 2010. W Polsce powinno dominować rolnictwo zrównoważone. 1 Kongres Nauk Rolniczych. Nauka Praktyce. Puławy 2009. 68.
- Krzywy E. i Iżewska A. 2004. Gospodarka ściekami i osadami ściekowymi Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Szczecinie 2004 ss. 186.
- Niedziółka I, Zuchniarz A, 2006. Analiza Energetyczna Wybranych Rodzajów Biomasy Pochodzenia Roślinnego. MOTROL. 8A, 232–237.
- Romanowska-Duda Z. B., Grzesik M., Piotrowski K. 2009. Ecological utilization of sewage sludge in production of Virginia fampetals (Sida hermaphrodita Rusby) biomass as the source of renewable energy. Proceedings of the 2nd International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE) and SECOTOX Conference, Mykonos, Ed: A. Kungolos, K. Aravossis, A. Karagiannidis, P. Samaras, GRAFIMA” Publ., D. Gounari 62-68, Thessaloniki, ISBN 978-960-6865-09-1, vol. III, s. 1261-1266.
- Romanowska-Duda Z., A. Wolska, A. Malecka 2004a. Influence of blue-green algae as nitrogen fertilizer supplier in regulation of water status in grapevines under stress conditions. Konferencja COST, 04. 2004. Ascona, Szwajcaria.
- Romanowska-Duda Z., A. Wolska-Owczarczyk 2007a. Does Cyanobacteria can protect the grapevine ‘Panonia krisse’ against drought and temperature stress? International COST Action 858 Workshop “Vineyard under environmental constraints: Adaptations to climate change”. 18-20. 10. 2007, Łódź, s. 46-47.
- Romanowska-Duda Z., A. Wolska-Owczarczyk 2007b. Practical application of chitosan and Cyanobacteria to improve grapevine production in aspect of climate change. International COST Action 858 Workshop “Vineyard under environmental constraints: Adaptations to climate change”. 18-20. 10. 2007, Łódź, s. 30.
- Romanowska-Duda Z., J. Mankiewicz, A. Malecka, A. Wolska 2004b. Nitrogen-excreting Cyanobacteria (blue-green algae) as nitrogen fertilizer supplier for growth of higher plant. Konferencja COST, X. 2004. Hiszpania.
- Romanowska-Duda Z., M. Grzesik, M.E. Andrzejczak, P. Woźnicki, D. Warzecha 2007b. Influence of stabilized sewage sludge on biomass growth of chosen species of energy plants. Acta Physiol. Plant. 102.
- Romanowska-Duda ZB, Grzesik M., Owczarczyk A., Mazur-Marzec H. 2010. Impact of intra and extracellular substances from cyanobacteria on the growth and physiological parameters of grapevine (Vitis vinifera). IPGSA Conference 28.06-2.07 Tarragona.
- Siuta J. Wasiak G. 2001. Zasady przyrodniczego wykorzystania osadów na cele nieprzemysłowe (przyrodnicze) Inżynieria ekologiczna 3: 13-42.
- Siuta J. 1997. Przyrodnicze użytkowanie osadów ściekowych, Materiały Konferencji Naukowo-Technicznej nt. Przyrodnicze użytkowanie osadów ściekowych, Puławy-Lublin-Jeziorko 1997.
- Siuta J. 1998. Warunki i sposoby przyrodniczego użytkowania osadów ściekowych, Materiały Międzynarodowego Seminarium Szkoleniowego nt. Podstawy oraz praktyka przeróbki i zagospodarowania osadów, Kraków 1998.



Biotechnologie

prof. dr hab. Tadeusz Pietrucha

Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Instytut Fizjologii i Biochemii, Zakład Biochemii Lekarskiej, Pracownia Biotechnologii Medycznej

Biotechnologia staje się tym sektorem gospodarki, który ma coraz większy wpływ na kształtowanie się narodowego budżetu, zarówno po stronie przychodów jak i wydatków. Jej szczególna rola uwidacznia się przede wszystkim w takich obszarach jak ochrona zdrowia, energia odnawialna, rolnictwo i przemysł spożywczy.

Dynamika rozwoju tego sektora jest skutkiem m.in. ogromnego postępu nauk biologicznych i medycznych, jaki się dokonał pod koniec XX i na początku XXI wieku. Biotechnologia to nic innego jak umiejętność wykorzystania wiedzy naukowej do tworzenia nowych produktów poprawiających jakość życia człowieka.

Fundamentem jej rozwoju jest więc wiedza naukowa. Drugim niezbędnym elementem jest umiejętność tworzenia praktycznych zastosowań dla wyników badań naukowych. W biotechnologii te dwa elementy są, bardziej niż gdzie indziej, ściśle ze sobą powiązane.

Region łódzki jest jednym z trzech regionów w Polsce (obok dolnośląskiego i małopolskiego), znanych z oddolnych inicjatyw stymulujących rozwój biotechnologii.

W 2007 roku, dzięki śmiałej inicjatywie ówczesnej dyrekcji Biura Rozwoju Przedsiębiorczości i Miejsc Pracy Urzędu Miasta Łodzi, powstał na terenie Instytutu Biologii Medycznej Polskiej Akademii Nauk Inkubator Firm Biotechnologicznych (mikro – ze względu na wielkość). Utworzenie inkubatora umożliwiło w stosunkowo krótkim czasie rozpoczęcie działalności trzem nowo powstałym firmom biotechnologicznym: firmie Mabion, Proteon Pharmaceuticals i Celther. Firmy te stają się obecnie liderami rozwoju biotechnologii w regionie łódzkim.

Firma Mabion SA zadebiutowała w sierpniu 2010 roku z ogromnym sukcesem na giełdzie firm technologicznych NewConnect, pozyskując kapitał na dalszy rozwój w wysokości 22,8 mln zł. Specjalizuje się w technologiach wytwarzania humanizowanych przeciwciał monoklonalnych – jednej z najnowocześniejszych grup leków biotechnologicznych.

Proteon Pharmaceuticals rozwija technologie wytwarzania nowych suplementów diety oraz substancji farmaceutycznych. Jednym z ciekawszych projektów badawczo-rozwojowych realizowanych w tej firmie jest pomysł wykorzystania wyselekcjonowanych szczepów bakteriofagów jako dodatku do pasz zwierzęcych, dzięki czemu można wyeliminować stosowanie antybiotyków. Z kolei firma Celther specjalizuje się w rozwoju technologii umożliwiających wykorzystanie komórek macierzystych do celów terapeutycznych.

Powstawanie kolejnych innowacyjnych firm biotechnologicznych w regionie jest limitowane m.in. poprzez dostępność odpowiedniej dla nich infrastruktury. Utworzenie inkubatora z prawdziwego zdarzenia, umożliwiającego funkcjonowanie biotechnologicznych start-up'ów, stałoby się jednym z istotniejszych czynników stymulujących powstawanie nowych innowacyjnych firm w regionie.

Wydarzeniem, które promuje region łódzki jako lidera rozwoju biotechnologii w Polsce są niewątpliwie targi BioForum – Central European Forum of Biotechnology and Innovative Bioeconomy (www.cebioforum.com). Jest to jedna z największych imprez biotechnologicznych w Europie Środkowej. BioForum gromadzi przede wszystkim tę część środowiska naukowego, która jest zainteresowana realizacją biotechnologicznych projektów badawczo-rozwojowych oraz ich komercjalizacją. Z drugiej strony, impreza ta dedykowana jest także innowacyjnym firmom biotechnologicznym z regionu Europy Środkowej. Jedną z głównych idei przyświecających corocznym spotkaniom w ramach BioForum jest stworzenie naturalnej sieci współpracy pomiędzy partnerami biznesowymi z tej części Europy.

BioForum 2010 zebrało w Łodzi ok. 1500 uczestników z 20 krajów świata, swoją ofertę zaprezentowało ok. 100 wystawców. W czasie tej imprezy odbyło się ponad dziewięćset bezpośrednich spotkań biznesowych w ramach tzw. biopartneringu.

BioForum staje się rozpoznawana i ceniona impreza także w innych częściach świata, poza Europą Środkową. W jej kolejnej edycji, która odbędzie się w maju 2011 r., bardzo wyraźnie chcą zaznaczyć swój udział firmy biotechnologiczne z Azji. BioForum promuje i w naturalny sposób zwiększa rozpoznawalność regionu łódzkiego nie tylko w Polsce, ale także poza jej granicami.

Od 2 lat nasz region uczestniczy w największej światowej imprezie biotechnologicznej – Bio International Convention w Stanach Zjednoczonych. Jak dotąd polska biotechnologia była reprezentowana tam jedynie przez 3 regiony: łódzki, dolnośląski i małopolski, które tworzyły wspólne stoisko promujące Polskę. Na BioConvention są reprezentowane wszystkie liczące się bioregiony europejskie, USA, Kanady, Azji. Impreza ta kreuje w skali światowej wizerunek naszego regionu jako jednego z głównych polskich centrów rozwoju biotechnologii.

Opisane powyżej działania stanowią doskonały wkład do dalszego dynamicznego rozwoju sektora innowacyjnej (biogospodarki) w naszym regionie. To jednak nie wyczerpuje zasobów, na bazie których należy budować innowacyjną (biogospodarkę) XXI wieku. W rozwoju biotechnologii krytycznym warunkiem sukcesu jest kapitał ludzki. O sukcesie firmy biotechnologicznej decydują nie tyle środki finansowe, co ludzie. Absolutnie niezbędnym czynnikiem rozwoju tego sektora innowacyjnej gospodarki jest wykształcona i odpowiednio zmotywana kadra specjalistów – bez niej nie jest możliwe tworzenie i rozwój innowacyjnych firm biotechnologicznych. Jest to jeden z najcenniejszych i zarazem najbardziej marnotrawionych zasobów w naszym regionie.

Corocznie kilkuset absolwentów biotechnologii i pokrewnych specjalności opuszcza trzy największe łódzkie uczelnie (Uniwersytet Łódzki, Uniwersytet Medyczny i Politechnikę Łódzką). Tych kilka działających w regionie firm biotechnologicznych nie jest w stanie wchłonąć nawet najzdolniejszych absolwentów. Podjęcie konkretnych, realnych działań przez władze regionu we współpracy z uczelniami i władzami miasta może umożliwić sensowne zagospodarowanie tego zasobu.

O sukcesie w rozwoju biotechnologii w regionie przesądzi jego zdolność do kreowania nowych, innowacyjnych firm. To firmy tworzą wartość ekonomiczną, dają zatrudnienie, przesądzają o perspektywach rozwoju gospodarczego i jakości życia.

Najbardziej innowacyjne firmy biotechnologiczne, to w praktyce skomercjalizowane zespoły badawcze pracujące nad tworzeniem produktów na bazie najnowszej wiedzy naukowej. Tworzenie tego rodzaju firm powinno stać się głównym strategicznym celem rozwoju innowacyjnej biogospodarki w naszym regionie. Trzeba nie tylko dać atrakcyjne możliwości pracy i rozwoju najzdolniejszym absolwentom łódzkich uczelni, ale także wykorzystać zaplecze naukowe tworzone przez łódzkie uczelnie i instytuty naukowe. Instytucje te powinny być stymulowane przez władze regionu do realizacji jak największej liczby projektów badawczo-rozwojowych, na bazie których realizujące je zespoły naukowe mogłyby się przekształcać w firmy biotechnologiczne. W ten sposób jednostki te wniosłyby nieoceniony wkład w rozwój naszego regionu.

Misją uczelni w XXI wieku jest już nie tylko kształcenie studentów i prowadzenie badań naukowych, ale także konkretne działanie na rzecz środowiska i społeczności w którym te jednostki funkcjonują, m.in. poprzez generowanie innowacyjnych firm typu start-up'y czy spin-off'y. Spowoduje to nie tylko zatrzymanie najzdolniejszych i najbardziej przedsiębiorczych absolwentów wyższych uczelni w regionie, ale stworzy zupełnie nową rzeczywistość gospodarczą. Konkurencyjność naszej gospodarki i atrakcyjność dla inwestorów wynikać będzie nie z niskich kosztów tzw. siły roboczej, ale z jakości i wartości tworzonych produktów rynkowych. Mając złoty róg, czy skończymy jak bohater "Wesela" Wyspiańskiego?



Łódzka Platforma Transferu Wiedzy

Agnieszka Śpionek

Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno – Socjologiczny, Katedra Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych

Łukasz Siekiera

Departament ds. Przedsiębiorczości, Urząd Marszałkowski w Łodzi

Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego wskazuje restrukturyzację i dywersyfikację bazy ekonomicznej jako jeden ze swych priorytetów. Szczególnie ważne jest przyjęcie takiego kierunku przez województwo łódzkie, charakteryzujące się niskim poziomem konkurencyjności i innowacyjności. Oba te pojęcia koegzystują ze sobą, ponieważ głównym wyznacznikiem konkurencyjności jest właśnie innowacyjność. Konkurencyjna gospodarka charakteryzuje się umiejętnością wykorzystania wiedzy co odbywa się poprzez sprawne transferowanie jej z nauki do biznesu.

Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Łódzkiego wskazuje innowacyjną pozycję regionu. Dokonuje tego poprzez zastosowanie Regionalnego Sumarycznego Wskaźnika Innowacji, przyjmującego wartości od 0 do 1. Rezultat 0,29 sytuuje województwo na 5-6 miejscu w Polsce wspólnie z województwem śląskim i na odległym 155 miejscu w Unii Europejskiej. Stan taki utrzymuje się pomimo znacznego potencjału naukowego skupionego wokół Politechniki Łódzkiej oraz Uniwersytetu Łódzkiego, a także pomimo dużej dynamiki powstawania nowych firm w regionie. Większość przedsiębiorstw charakteryzuje się niskim poziomem technologicznym. Badania Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości wykazują iż tylko 27% spośród wszystkich przedsiębiorstw regionu zadeklarowało działalność innowacyjną. Wynik ten plasuje łódzkie na 15 miejscu w Polsce i jest niższy o ponad 10% od średniej krajowej. Warto zastanowić się nad tym w kontekście informacji dotyczącej nakładów na działalność innowacyjną w przemyśle. Pod tym względem co roku województwo znajduje się w czołówce, a ostatnie dane dają mu 3 miejsce w kraju z wynikiem 1 899 mln zł nakładów. Wielkość nakładów nie ma efektywnego przełożenia na prace działań badawczych w przedsiębiorstwach. Widać to po niewielkiej ilości zgłoszeń patentowych wychodzących z biznesu.

Sprawne wykorzystanie wiedzy naukowej w biznesie skutecznie utrudnia wysoki poziom skomplikowania procesu transferu technologii. Zainteresowane strony muszą polegać na działalności specjalnie powołanych do transferu podmiotów. Istniejące w regionie platformy usytuowane są przeważnie przy uczelniach wyższych. Zatrudnieni w nich pracownicy mają ułatwiać naukowcom kontakty z biznesem, a przedsiębiorcom wskazywać kierunek w poszukiwaniu nowoczesnych rozwiązań. Efektywność pracy takich jednostek zmniejszają niejasne przepisy uczelniane dotyczące podziału korzyści ze sprzedaży rozwiązań, a także z relacji panujących na linii biznes – nauka. Poziom absorpcji nowych rozwiązań wynika z zaufania jakim darzą się obie grupy. Brak tego zaufania oraz niechęć obu sfer mają bezpośrednie przełożenie na małą intensywność ich współpracy. Jedynie niecałe 20% przedsiębiorców nawiązało kontakty z jednostkami B+R i najczęściej były to kontakty jednorazowe. Platformy zlokalizowane w ramach struktur uczelnianych nie przekonują biznesu. Koniecznym wydaje się fakt utworzenia podmiotu dbającego zarówno o interesy nauki jak i biznesu. Źródłem sukcesu transferu technologii jest zaspokojenie potrzeb obu stron. Bódczem dla nauki jest możliwość rozwoju, przedsiębiorcy zaś kierują się interesem finansowym.

Podążając za aktualnymi trendami europejskimi i odpowiadając na potrzeby środowisk biznesowych, w ramach Priorytetu VIII Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Departament ds. Przedsiębiorczości przy współpracy z Łódzką Agencją Rozwoju Regionalnego wyszedł z inicjatywą utworzenia Łódzkiej Platformy Transferu Wiedzy. Projekt ten ma na celu zbliżenie dwóch kluczowych dla rozwoju województwa sektorów: MŚP oraz B+R. Ponadto jego założeniem jest wytworzenie trwałych i owocnych powiązań między środowiskiem biznesu, a światem nauki przy wsparciu administracji publicznej. Wśród podmiotów objętych wsparciem znajdują się przedsiębiorcy, pracownicy naukowcy z zakresu innowacyjności oraz pracownicy instytucji otoczenia biznesu i administracji publicznej. Integralną częścią Platformy będzie portal internetowy umożliwiający wymianę doświadczeń i informacji między jednostkami naukowo-badawczymi, przedsiębiorstwami i instytucjami otoczenia biznesu.

Aby zapewnić sprawną i efektywną współpracę tych środowisk, niezbędne będzie opracowanie modelu formalno-prawnego określającego metody i charakter transferu innowacyjnych rozwiązań od ich twórców do przedsiębiorstw oraz ramy współpracy administracji publicznej z pracownikami naukowymi i przedsiębiorcami. Koordynacja, obsługa, nadzorem i promocją powyższych działań zajmie się zespół specjalistów z dziedziny transferu wiedzy, informatyki, zarządzania, ochrony własności intelektualnej, finansów, marketingu i administracji. Do współpracy zaproszeni będą pracownicy naukowcy Politechniki Łódzkiej (istotnego ośrodka badań i rozwoju technologii), podmioty skupione w Łódzkim Regionalnym Parku Naukowo-Technologicznym, inkubatory przedsiębiorczości przy uczelniach wyższych, największe firmy województwa łódzkiego działające w Łódzkiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej oraz czelowe instytuty badawczo-rozwojowe z kraju i zagranicy. Sprzyjać to będzie propagowaniu dobrych praktyk, które odniosły już sukces w innych regionach. W założeniu projekt powiązany jest z innymi projektami systemowymi w ramach Priorytetu VIII PO KL i wpisuje się w Strategię Rozwoju Województwa

Łódzkiego w obszarach związanych z rozwojem innowacji. Efektem funkcjonowania Łódzkiej Platformy Transferu Wiedzy będzie podniesienie świadomości technologicznej wśród przedsiębiorców, nawiązanie i zacieśnienie współpracy sektora MŚP z branżą naukową, wzrost tempa rozwoju nowych technologii w regionie i wdrażanie ich do praktyki gospodarczej, upowszechnienie osiągnięć lokalnej kadry naukowej, a także promowanie inicjatyw innowacyjnych w ośrodkach akademickich, co zaowocuje wzrostem konkurencyjności regionalnych podmiotów gospodarczych i dynamizacją potencjału naukowego w województwie. Pierwsza faza realizacji projektu zakończy się w listopadzie 2010 roku, jednak stanowiąca jego kluczowy element Platforma stanie się (dzięki wsparciu Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi) trwałym elementem oferty gospodarczej i technologicznej województwa łódzkiego, a jej beneficjentami będą wszyscy uczestnicy życia gospodarczego w regionie.



Regionalna Strategia Innowacji Województwa Łódzkiego wskazuje, że innowacje w przedsiębiorstwach to nie efekt pracy pojedynczych firm, ale wspólne rezultaty badań, interakcji między firmami i innymi uczestnikami rynku. Skuteczność tak rozumianej innowacji zależy w dużej mierze od jakości zarządzania procesem jej powstawania. Należy w odpowiedni sposób łączyć potencjał nauki i biznesu, a także zabezpieczać warunki efektywnego przekształcania różnych rodzajów informacji posiadanych przez wszystkich uczestników tego procesu w celu jej wykorzystania dla tworzenia nowych lub udoskonalania starszych produktów. Pokazuje to, jak ważną rzeczą w dzisiejszej gospodarce jest budowa i rozwój formalnych i nieformalnych sieci relacji wewnątrz i na zewnątrz organizacji. Symbolem takich powiązań w dzisiejszych czasach są klastry. Idea klastrów pojawiła się w ostatnim dziesięcioleciu jako kluczowa koncepcja poprawy konkurencyjności i rozwoju gospodarczego. Wraz ze wzrostem wiedzy nt. klastrów, stały się one jednym z kluczowych elementów krajowych i regionalnych planów rozwoju gospodarczego. Klastr jest formą sieci występującej w ramach regionu, w której bliskość firm i instytucji umożliwia wspólnie działania w wybranych obszarach. Ze względu na eksploataowanie tych samych lub podobnych technologii rozwija się specjalizacja. W efekcie wzrasta częstotliwość i znaczenie wzajemnych interakcji. Często spotykana jest duża rotacja kadr, co umożliwia nieformalny transfer wiedzy i doświadczeń. Dużą rolę odgrywają bezpośrednie kontakty. Oprócz podmiotów działających w pokrewnych sektorach, koncepcja klastrów zakłada tworzenie skoncentrowanych terytorialnie struktur, obejmujących instytucje i władze lokalne.

Koncepcja Michaela E. Portera, według której klastry są kluczem do generowania i utrzymywania przewagi konkurencyjnej⁽²⁰⁾ stale zyskuje na popularności w kontekście rozwoju podmiotów gospodarczych. Przedsiębiorstwa regionu łódzkiego nie wpisują się jednak w ten trend. Cechuje je niski poziom współpracy, zarówno ze sferą nauki⁽²¹⁾ czy administracji, jak i pomiędzy sobą. Przekłada się to na niską konkurencyjność firm regionu oraz niski poziom ich innowacyjności, co jest szczególnie niepokojące w branżach uznanych za strategiczne. Istniejące inicjatywy klastrów nie są z kolei w pełni efektywne, zwłaszcza że ich formowanie często odbywa się odgórnie. Pomimo zainteresowania ideą clusteringu liczba inicjatyw, które mogą znacząco wpłynąć na zwiększenie konkurencyjności regionu, jest niewielka. Należy dodać do tego fakt, że liderom inicjatyw klastrów niejednokrotnie brakuje doświadczenia w zarządzaniu klastrami przez co nie są w stanie koordynować ich na wysokim poziomie.

Przyczyną zdiagnozowanych problemów jest brak silnych merytorycznie liderów. Nie posiadają oni obecne umiejętności, które pozwalałyby zarządzać w sposób kompleksowy i efektywny klastrami. Problemy dotyczące klastrów wynikają także z braku infrastruktury pod biura klastrów. Zauważyć można niewystarczający poziom informacji z zakresu współpracy w ramach klastrów, a w szczególności dobrych praktyk oraz modeli funkcjonowania. Przedsiębiorcy i naukowcy często nie są świadomi korzyści płynących z takiej współpracy. Na problem wpływa także niewystarczający poziom zaufania przedsiębiorców wobec sfery nauki, władz lokalnych oraz innych przedsiębiorców.

Skutkiem pojawiających się trudności jest niewykorzystywanie w pełni lub wręcz marnotrawienie potencjału zarówno przedsiębiorstw jak i jednostek naukowych regionu łódzkiego. Rozwój innowacyjności ulega zahamowaniu, a coraz słabszy poziom konkurencyjności regionu znajduje odzwierciedlenie we wszelkiego rodzaju rankingach światowych, w których zajmujemy odległe pozycje. Przykładem jest ranking innowacyjności przedstawiony w Regionalnej Strategii Innowacji, według którego zajmujemy 155. miejsce pośród regionów europejskich. Firmy dotyka niebezpieczeństwo zaprzepaszczenia pojawiających się szans rozwojowych. Istnieje duże prawdopodobieństwo niewydolności lub wręcz upadków cennych inicjatyw klastrów. Brak współpracy między przedsiębiorcami, nauką i administracją może zahamować proces wykształcenia w branżach liderów, którzy byłiby w stanie wprowadzić rozwój branży na wyższy poziom.

Badania przeprowadzone na rzecz Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007-2020 oraz Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Łódzkiego wykazały istnienie w regionie branż o potencjale przewyższającym pozostałe sektory. Są to branże, w których, przy podjęciu odpowiednich działań, województwo może uzyskać przewagę konkurencyjną wobec pozostałych rejonów w Polsce i w Europie. W skład grupy sektorów o najwyższym potencjale wchodzi: włókiennictwo i odzież, mechatronika, nowe media, owoce i warzywa, energia, budownictwo oraz biotechnologia. W dzisiejszym świecie rozwój branży zależy w dużym stopniu od wypracowania jej wizji, od współpracy podmiotów działających w jej ramach oraz od poziomu absorpcji innowacyjnych rozwiązań lub technologii. Dodatkowym elementem wzmacniającym oraz konsolidującym branżę jest wykreowanie się w jej strukturach powiązań kooperacyjnych będących motorem napędowym rozwoju całego sektora. Siła branży wzmacniana jest najczęściej przez podmioty obracające się w strukturach klastrów. Dzieje się tak dlatego, że to właśnie skupiska firm oraz jednostek naukowych i instytucji otoczenia biznesu, znajdujących się na tym samym terytorium geograficznym i współpracujących z jednostkami administracji są w stanie wypracować największą wartość dodaną, która rozwija branżę. Współpraca przy jednoczesnej konkurencji wzmacnia cały sektor jak również poszczególne podmioty wchodzące w jego skład.

Jednym z działań województwa łódzkiego jest stworzenie kompleksowej i efektywnej infrastruktury biznesowej. Kluczowe w tym temacie jest podjęcie szeregu działań rozwijających infrastrukturę wsparcia biznesu, w której skład wchodzi właśnie klastry. Wytyczenie celu doprowadziło do wypracowania swobodnego planu działań wspierających clustering. Pierwszym ważnym elementem planu było inicjowanie i stymulowanie powstawania inicjatyw klastrowych w branżach strategicznych dla regionu. Przedstawiciele Urzędu Marszałkowskiego byli obecni przy podpisywaniu listów intencyjnych i od samego początku służyli radą animatorom klastrowym. Spotkania indywidualne, a także konferencje organizowane przez Urząd Marszałkowski pozwoliły zdiagnozować podstawowe potrzeby klastrów oraz zbudować zaufanie na linii Urząd Marszałkowski – koordynatorzy inicjatyw. W chwili obecnej działalność władz samorządowych skupia się na bieżącym wsparciu w rozwiązywaniu problemów, informowaniu o różnych źródłach dofinansowania dla klastrów, oraz o krajowych i międzynarodowych inicjatywach, w których regionalne klastry mogłyby wziąć udział. Kluczowym punktem wspierania klastrów ma stać się realizacja projektu systemowego „Regionalne Biuro Klastra”, przewidzianego na 2011 r. Osiągnięcie rezultatów tego projektu ma doprowadzić do wzmocnienia inicjatyw klastrowych poprzez szereg szkoleń zarówno dla koordynatorów klastrów jak i poszczególnych członków tych inicjatyw. Biuro ma stać się swoistym zapleczem administracyjnym dla inicjatyw klastrowych. Ponadto projekt zakłada zapoznanie się z funkcjonowaniem najlepszych polskich i światowych klastrów, benchmarking oraz implementowanie najlepszych zagranicznych praktyk w regionalnych inicjatywach. Kluczowym elementem projektu będzie wykształcenie w ramach zespołu projektowego grupy regionalnych specjalistów w tematyce clusteringu. Projekt zakłada również przeprowadzenie specjalistycznych szkoleń dla liderów inicjatyw tak aby wzmocnić ich merytoryczną wiedzę na temat zarządzania klastrami.

Kompleksowość działań województwa łódzkiego doprowadziła do tego, że jest ono postrzegane przez krajowych i europejskich specjalistów w dziedzinie clusteringu jako region, który nadzwyczaj aktywnie wspiera klastry i dąży do ciągłego podnoszenia poziomu innowacyjności. Międzynarodowi eksperci doceniają pozytywny klimat i chęć wsparcia jakie władze oferują nowym inicjatywom. Potwierdzeniem tych słów jest udział Województwa Łódzkiego, jako jedyne w Polsce, w międzynarodowym projekcie „Capacity Building Program on Trans-National Cluster and Innovation Systems in the Baltic Sea Region”, dotyczącym wzmacniania powiązań kooperacyjnych w ramach klastrów w krajach rejonu Morza Bałtyckiego. Departament ds. Przedsiębiorczości przy udziale Polsko - Amerykańskiego Centrum Zarządzania zorganizował w ramach projektu dwudniowe warsztaty dla menadżerów i animatorów klastrów, które odbyły się w dniach 21-22 lipca 2009 r. na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego.

Warto wspomnieć również o organizowaniu wyjazdów na misje handlowe oraz targi, które to wyjazdy dedykowane są m.in. nawiązywaniu zagranicznych kontaktów handlowych przez członków klastra, jak również promocji klastrów i ich produktów. Przykładem takich wyjazdów jest zorganizowanie przez Departament wyjazdu na targi Tutto Food w Mediolanie w 2009 r. oraz wyjazdu na Fruit & Logistic w Berlinie w lutym 2010 r.



Projekty prorozwojowe samorządu Województwa Łódzkiego

Paweł A. Nowak

Departament Infrastruktury, Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego, Urząd Marszałkowski w Łodzi

CELE:

- skuteczne wykorzystywanie środków pomocowych z UE dla rozwoju regionu,
- działania skierowane na stworzenie środowiska w którym będzie chciał rozwijać się biznes,
- przygotowanie kadr administracji samorządowej do działania w świecie cyfrowym

Komunikacja drogowa

Zarząd Województwa Łódzkiego zarządza siecią drogową o długości 1152 km.

Celem realizowanych inwestycji jest dążenie do budowy sprawnego i bezpiecznego ciągu dróg wojewódzkich, zapewniającego lepsze skomunikowanie miejscowości, uaktywnienie terenów inwestycyjnych, powstałych i mających powstać w okolicy węzłów autostradowych oraz umożliwienie tworzenia nowych miejsc pracy. Inwestycje drogowe finansowane są nie tylko z budżetu Województwa Łódzkiego, ale dzięki działaniom podejmowanym w kierunku pozyskiwania dodatkowych środków, również z innych źródeł, takich jak: rezerwa subwencji ogólnej oraz środki unijne w ramach RPO WŁ.

W ostatnich latach nakłady na drogowe zadania inwestycyjne systematycznie wzrastały:

2006 r. - 47 709 173 zł

2007 r. - 68 635 139 zł

2008 r. - 124 231 225 zł

2009 r. - 201 175 901 zł

2010 r. - 258 164 291 zł

Mając świadomość stale nasilającego się ruchu tranzytowego Zarząd Województwa Łódzkiego przyznał dofinansowanie na realizację projektu własnego w ramach RPO WŁ pn.: „Inteligentne systemy transportu - monitorowanie obciążenia dróg,

Produktem niniejszej inwestycji, stanowiącej pierwszy etap projektu, będzie instalacja do 2012 roku 8 wag preselekcyjnych do wazenia pojazdów, 2 przenośnych systemów wag oraz 17 punktów dwukierunkowego monitoringu ruchu pojazdów

Całkowita wartość projektu: 9 524 256,78 zł

Komunikacja kolejowa

W ramach środków z RPO WŁ Województwo Łódzkie zakupiło trzy zmodernizowane zespoły trakcyjne o napędzie elektrycznym. Całkowita wartość projektu wynosi 23 469 980 zł

W roku 2010 Województwo Łódzkie zakupiło kolejnych 9 elektrycznych zespołów trakcyjnych. W chwili obecnej pozyskiwane są środki z RPO WŁ na modernizację tego taboru. Planujemy, że w połowie 2011 roku większość pociągów regionalnych, które kursują w naszym województwie obsługiwane będzie nowoczesnym taborem.

Województwo Łódzkie powołało spółkę „Łódzka Kolej Aglomeracyjna” sp. z o.o., której zadaniem jest realizacja projektu pod nazwą „Budowa systemu Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej” w ramach PO Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013.

Wniosek o dofinansowanie o wartości 291 020 000 zł został złożony 30 VI 2010 r.

W ramach projektu planowany jest zakup trzy- lub czteroczołowych całkowicie nowych elektrycznych zespołów trakcyjnych do obsługi ruchu pasażerskiego w regionie aglomeracji łódzkiej.



Łódzka Regionalna Sieć Teleinformatyczna. Projekt Pilotażowy - Urząd Marszałkowski w Łodzi. Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego Departamentu Infrastruktury

Wartość projektu ok. 3500000 zł. Czas realizacji 04/2010 – 11/2010

Realizacja Projektu pozwoli na:

- przetestowanie rozwiązań funkcjonalnych i organizacyjnych dla ŁRST w tym współpracy z jednostkami samorządu terytorialnego oraz lokalnymi operatorami „ostatniej mili”,

- uruchomienie do listopada 2010 r. w pełni funkcjonalnej sieci szkieletowej na obszarze 5 gmin Województwa Łódzkiego,
- aktywizację lokalnych interesariuszy PO IG dla działań 8.3 i 8.4

Łódzka Regionalna Sieć Teleinformatyczna - Urząd Marszałkowski w Łodzi, Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego Departamentu Infrastruktury

termin realizacji projektu: 01/05/2010 – 15/12/2013. Wartość projektu: 71 428 069,42 zł

Rezultaty projektu:

1. 92 km sieci szkieletowej wybudowanej,
2. 214 km sieci szkieletowej wydzierżawionej,
3. 324 km sieci dystrybucyjnej wybudowanej,
4. 139 km sieci dystrybucyjnej wydzierżawionej,
5. 10 węzłów szkieletowych,
6. 53 punkty dystrybucyjne.

Kapitał Innowacji 2009. Promocja i komunikacja - Urząd Marszałkowski w Łodzi, Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego Departamentu Infrastruktury

CELE PROJEKTU

- Zwiększenie zakresu działań na rzecz promocji innowacji w województwie łódzkim poprzez podniesienie świadomości społecznej na poziomie regionalnym i lokalnym za pomocą publikacji materiałów informacyjnych i promocyjnych,
- upowszechnienie korzyści płynących ze współpracy w obszarze innowacji pomiędzy podmiotami odpowiedzialnymi za opracowanie i wdrażanie RSI,
- zwiększenie transferu wiedzy i informacji dzięki organizacji konferencji, seminariów i innych narzędzi komunikacyjnych.

Projekt realizowany jest w ramach PO KL

Kapitał Innowacji 2009. Aktualizacja Regionalnej Strategii Innowacji w Województwie Łódzkim – Urząd Marszałkowski w Łodzi, Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego Departamentu Infrastruktury

Celem ogólnym projektu jest aktualizacja Regionalnej Strategii Innowacji poprzez określenie stanu rozwoju gospodarki opartej na wiedzy w regionie oraz poziomu wykorzystania innowacyjnych rozwiązań teleinformatycznych w jednostkach zajmujących się opracowaniem i wdrażaniem założeń RSI, które w efekcie ma służyć ustaleniu ich potrzeb szkoleniowych.

Cele szczegółowe:

- pozyskanie danych dot. stanu rozwoju GOW oraz stopnia umiejętności wykorzystania innowacyjnych rozwiązań ICT funkcjonujących w jednostkach opracowujących i wdrażających RSI
- określenie potrzeb szkoleniowych dla jednostek zajmujących się opracowaniem i wdrażaniem RSI.

Projekt zrealizowany w ramach PO KL

Kapitał Innowacji 2009. Kurs trenerski w zakresie innowacji i społeczeństwa informacyjnego - Urząd Marszałkowski w Łodzi, Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego Departamentu Infrastruktury

CEL PROJEKTU

Stworzenie zespołu wspierającego rozwój RSI poprzez wyposażenie 10 – osobowej grupy trenerów w wiedzę w zakresie innowacji i społeczeństwa informacyjnego oraz kompetencje trenerskie. Projekt zrealizowany jest w ramach PO KL

Wymiana Informacji i Promocja dotycząca przewidywania zmian gospodarczych w Województwie Łódzkim – Urząd Marszałkowski w Łodzi, Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego Departamentu Infrastruktury

CELE PROJEKTU

- podniesienie jakości badań poprzez konsultacje społeczne odbywające się za pośrednictwem forum i innych narzędzi komunikacji,

- zwiększenie zainteresowania społecznego nt. rozwoju regionu poprzez udział w debacie (forum) oraz emitowanie informacji w mediach
- zwiększenie liczby osób, które dysponują wiedzą na temat kierunków rozwoju województwa oraz świadomości z zakresu rozwoju gospodarczego regionu
- zwiększenie przepływu informacji oraz wymiana poglądów na temat trendów rozwojowych poprzez narzędzia komunikacji zawarte w projekcie.

„Nowoczesny samorząd - podnoszenie kompetencji komunikacyjnych komputerowych pracowników jednostek samorządu terytorialnego Województwa Łódzkiego” – Urząd Marszałkowski w Łodzi, Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego Departamentu Infrastruktury

CELE PROJEKTU:

- podniesienie umiejętności w zakresie obsługi komputera w pracy biurowej (w zakresie ECDL) u 900 osób,
- zwiększenie wiedzy w zakresie tworzenia stron internetowych u 100 osób,
- poszerzenie umiejętności w zakresie programowania w jęz. Java, zarządzania siecią komputerową i administrowania bazami danych u 15 osób,
- podniesienie umiejętności precyzyjnego formułowania i przekazywania informacji u 100 osób.

Projekt zrealizowany w ramach PO KL

Budowa Zintegrowanego Systemu e-Usług Publicznych Województwa Łódzkiego (Wrota Regionu Łódzkiego) – Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego Departamentu Infrastruktury

Cel główny: Budowa e-Administracji na terenie Województwa Łódzkiego poprzez rozwój elektronicznych usług publicznych oraz wzrost wykorzystania technik i technologii informatycznych w administracji samorządowej (partnerzy projektu 109 jst z terenu Województwa Łódzkiego).

Cele szczegółowe:

- Rozwój gospodarki Województwa Łódzkiego
- Włączenie Województwa Łódzkiego w europejską sieć infrastruktury informatycznej
- Zapewnienie konkurencyjności
- Promowanie rozwiązań techniczno – organizacyjnych w administracji samorządowej

Projekt zrealizowany w ramach RPO WŁ

Regionalny System Informacji Medycznej – Wydział ds. eZdrowia Departamentu Polityki Zdrowotnej

System tworzy grupa projektów ogólnie określanych jako eZdrowie. Pod tą nazwą kryją się wszelkie zastosowania technologii teleinformatycznych w zapobieganiu chorobom, diagnostyce, leczeniu, kontroli oraz prowadzeniu zdrowego stylu życia. Narzędzia tego rodzaju służą między innymi komunikacji między pacjentem a usługodawcami z branży opieki zdrowotnej, przekazywaniu danych pomiędzy poszczególnymi instytucjami oraz bezpośrednim kontaktom zarówno między pacjentami, jak i pracownikami służby zdrowia – wartość projektu: 42 000 000 zł

Projekt zrealizowany w ramach RPO WŁ

Regionalny System Informacji Przestrzennej – Departament Geodezji i Kartografii

Jest to system informatyczny umożliwiający pozyskiwanie, zarządzanie i analizowanie dużych zbiorów danych przestrzennych opisanych atrybutami.

CELE PROJEKTU

- Optymalizacja procesów decyzyjnych administracji publicznej wszystkich szczebli
- Zwiększenie skuteczności ochrony środowiska.
- Usprawnienie działania służb zarządzania kryzysowego.
- Usprawnienie procesów planistycznych na poziomie regionalnym.
- Podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej województwa.
- Usprawnienie pracy Urzędu Marszałkowskiego.

Wartość: 30 650 000 zł. Projekt zrealizowany w ramach RPO WŁ

Aktualizacja RSI – Badania i monitoring – Urząd Marszałkowski w Łodzi, Departament ds. Przedsiębiorczości

CELE PROJEKTU

- umożliwienie stałego monitoringu kondycji MŚP. Opracowanie metody systematycznego badania pozwoli na konsekwentne wsparcie odpowiadające rzeczywistym potrzebom wsparcia sektora MŚP.
- przeprowadzenie inwentaryzacji posiadanego potencjału w regionie łódzkim, co pozwoli na wypracowanie odpowiednich strategii wsparcia sektora MŚP oraz na przygotowanie szerokiej oferty usług świadczonych

- w regionie.
- określenie w ciągu 12 miesięcy kondycji sektora MŚP w województwie łódzkim
- wypracowanie metodologii prowadzącej do jak najszerzego spojrzenia na problematykę małych i średnich przedsiębiorstw w regionie.

Projekt realizowany w ramach PO Kapitał Ludzki

Łódzka Platforma Transferu Wiedzy – Urząd Marszałkowski w Łodzi, Departament ds. Przedsiębiorczości

Cel główny:

Stworzenie w województwie łódzkim platformy wymiany informacji między jednostkami naukowo-badawczymi, przedsiębiorcami i instytucjami otoczenia biznesu.

Cele szczegółowe:

utworzenie mechanizmu ułatwiającego wymianę informacji w zakresie innowacji,

nawiązanie i rozwój współpracy między przedsiębiorcami, sektorem B+R, instytucjami otoczenia biznesu oraz organami administracji publicznej w zakresie rozwoju nowoczesnych technologii.

Projekt realizowany w ramach PO Kapitał Ludzki

Powyższe dane zostały opracowane na podstawie informacji przekazanych przez pracowników Departamentu Infrastruktury, Departamentu Polityki Zdrowotnej oraz Departamentu Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi



PRZYPISY

1. J. Schumpeter, Teoria rozwoju gospodarczego, PWN, Warszawa 1960, s. 104.
2. M. Burda, Ch. Wyplosz, Makroekonomia. Podręcznik europejski, PWE, Warszawa, s. 159 i 475.
3. Z. Pierściońek, Strategie konkurencji i rozwoju przedsiębiorstwa, PWN, Warszawa 2003, s. 164.
4. D. Besanko, D. Dranove, M. Shanley, S. Schaefer, Economics of Strategy, Wiley, & Sons, S. 150-151.
5. M. Porter, Competitive Advantage, Free Press, New York, 1985 oraz M. Porter, Competitive Advantage of Nations, Free Press, New York, 1990.
6. G. Hamel, C.K. Prahalad, The Core Competence of The Corporation, Harvard Business Review, 1990, May-June.
7. J.L. Bower, C.M. Christensen, Disruptive Technologies: Catching the Wave, Harvard Business Review, 1995, January-February.
8. European Commission, European Competitiveness Report 2001, Luxemburg 2001, ec.europa.eu
9. Imperatives for Innovation: 2001, Council on Competitiveness Publications Office, Washington 2001, s. 9.
10. M. Porter, Clusters and the New Economics of Competition, Harvard Business Review, 1998, November-December.
11. S.A. Anthony, M.W. Johnson, J.V. Sinfield, E.J. Altman, Przez innowację do wzrostu, Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa 2010, s. 242-243.
12. S. Marciniak, Innowacyjność i konkurencyjność gospodarki, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2010, s. 142.
13. Społeczne determinanty przedsiębiorczości innowacyjnej, Raport Pentor Research International, www.pentor.pl
14. B. Piasecki, A. Rogut, Regionalna Strategia Innowacji Województwa Łódzkiego, RSI Loris Plus, 2008.
15. Projekt „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.”, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, marzec 2009.
16. W Polsce gaz ziemny wydobywa się głównie na Podkarpaciu (Przemyśl, Husów, Sanok) i Zasadlisku Przedkarpacim (wysokometanowy) oraz w Wielkopolsce i w Lubuskiem (Drezdenko oraz Międzyzchód).
17. Na podstawie danych PGNiG S.A.
18. Możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce do roku 2020, Instytut Energetyki. Odnawialnej, Warszawa, grudzień 2007r.
19. Dane za opracowaniem Polska polityka energetyczna, autorstwa prof. dr hab. inż. Krzysztofa Żmijewskiego.
20. Porter, M., Konkurencyjna przewaga narodów, 1990.
21. Analiza potrzeb innowacyjnych przedsiębiorstw z sektora MŚP w województwie łódzkim, 2004: 80% firm, a na terenie małych miejscowości regionu aż 94%, nie utrzymuje żadnych kontaktów z instytucjami sfery B+R.

MIEJSCE NA NOTATKI

MIEJSCE NA NOTATKI

INNOWACJE  **2010**