



Dolnośląska Strategia Innowacji

Wrocław, styczeń 2005

Spis treści

WPROWADZENIE.....	4
1. INNOWACYJNE UWARUNKOWANIA DOLNEGO ŚLĄSKA.....	6
1. <i>Potencjał biznesowy</i>	7
2. <i>Potencjał badawczy</i>	8
3. <i>Potencjał instytucjonalny</i>	8
4. <i>Potencjał administracyjny</i>	9
5. <i>Potencjał edukacyjny</i>	10
6. <i>Potencjał kulturowy</i>	11
7. <i>Strategia rozwoju Województwa Dolnośląskiego</i>	12
8. <i>Proinnowacyjna polityka państwa</i>	13
9. <i>Czynnik europejski</i>	15
10. <i>Charakterystyczne dziedziny gospodarki i nauki Województwa Dolnośląskiego</i>	16
11. <i>Analiza SWOT innowacji w Województwie Dolnośląskim</i>	17
12. <i>Wnioski</i>	21
2. ZAŁOŻENIA POLITYKI INNOWACYJNEJ DOLNEGO ŚLĄSKA.....	23
1. <i>Zwiększenie adaptacyjności gospodarki</i>	24
13. <i>Systemowa rozbudowa istniejących zasobów kompetencji</i>	24
14. <i>Wspieranie innowatorów</i>	25
15. <i>Zewnętrzne finansowanie badań</i>	26
16. <i>Praktyczne ukierunkowanie badań</i>	27
17. <i>Kształcenie postaw innowacyjnych</i>	29
18. <i>Co robić?</i>	31
3. MISJA STRATEGICZNA	33
4. CELE STRATEGICZNE.....	35
1. <i>Wzmacnianie regionalnych bloków kompetencji</i>	35
19. <i>Aktywizacja środowiska badawczego</i>	36
20. <i>Budowanie infrastruktury innowacyjnej</i>	37
21. <i>Finansowanie innowacji</i>	38
22. <i>Obniżanie barier dla działań innowatorów</i>	39
23. <i>Edukacja dla innowacji</i>	40
24. <i>Krzewienie postaw proinnowacyjnych</i>	41
25. <i>Akumulacja kapitału społecznego</i>	42
5. REALIZACJA I MONITORING.....	44
1. <i>Profesjonalizacja pozyskiwania funduszy na innowacje</i>	44
26. <i>Szybkie ścieżki wsparcia projektów innowacyjnych</i>	44
27. <i>Dolnośląski fundusz „Stawka na innowatora”</i>	45
28. <i>Dolnośląska Rada Innowacji przy marszałku województwa</i>	45
29. <i>Centrum Studiów Regionalnych (CSR) i Biuro analiz procesów innowacyjnych na Dolnym Śląsku</i>	46
30. <i>Priorytety pomostowe</i>	47
31. <i>Kontynuacja prac nad rozwojem Dolnośląskiej Strategii Innowacji</i>	47
6. PLAN DZIAŁAŃ POMOSTOWYCH.....	48
7. WZMACNIANIE POWIĄZAŃ NAUKI I GOSPODARKI REGIONU.....	50
1. <i>Wiodące w Regionie dziedziny badawcze jako potencjalne obszary innowacji i nowych technologii</i>	50
32. <i>Identyfikacja potencjalnych obszarów współdziałania sektora nauki i gospodarki w Regionie</i>	51
ANEKS 1 ELEMENTY SIATKI POJĘCIOWEJ INNOWACYJNOŚCI	55

<u>1. Fenomen innowacyjności.....</u>	<u>55</u>
<u>33. Podstawowe pojęcia.....</u>	<u>55</u>
<u>34. Koncepcje innowacyjności.....</u>	<u>61</u>
ANEKS 2. WYZWANIA, KTÓRYM TRZEBA SPROSTAĆ.....	66
ANEKS 3. PODSUMOWANIA WYNIKÓW BADAŃ.....	70
<u>1. Potencjał innowacyjny instytucji naukowo - badawczych</u> <u>i rozwojowych w Województwie Dolnośląskim.....</u>	<u>70</u>
<u>35. Niekomercyjne instytucje otoczenia biznesu w Województwie Dolnośląskim.....</u>	<u>71</u>
<u>36. Potrzeby innowacyjne przedsiębiorstw z sektora MSP</u> <u>w Województwie Dolnośląskim.....</u>	<u>72</u>
<u>37. Wstępna analiza potencjału wspomagania innowacji</u> <u>na Dolnym Śląsku.....</u>	<u>73</u>
ANEKS 4. WYBRANE PROPOZYCJE DZIAŁAŃ NA RZECZ REALIZACJI RIS.....	75
<u>1. Działania integrujące potencjał naukowy i badawczo-rozwojowy (B&R) w Regionie.....</u>	<u>75</u>
<u>38. Działania niwelujące istniejący „podział cyfrowy” między Dolnym Śląskiem a najwyżej rozwiniętymi</u> <u>regionami Europy i świata.....</u>	<u>77</u>
ANEKS 5. METODY, TECHNIKI I NARZĘDZIA ORAZ WSKAŹNIKI REALIZACJI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE IMPLEMENTACJI INSTRUMENTÓW WSPARCIA INNOWACYJNOŚCI NA POZIOMIE REGIONALNYM.....	79

Wprowadzenie

Pod koniec XX wieku globalizacja odblokowała wreszcie procesy wzrostu gospodarczego w tak zwanym Trzecim Świecie. W nowo wyłaniającej się rzeczywistości ekonomicznej kraje i regiony stają przed wyborem fundamentalnym: albo rozwijać będą gospodarkę innowacyjną, albo zmuszone będą do konkurowania z Chinami w kosztach produkcji. Przynajmniej do czasu, kiedy Chiny, które w przyszłym roku planują wydać na badania dwa razy większy odsetek PKB niż Polska, nie staną się krajem wysoko rozwiniętym.

Dla społeczeństw zamożnych i średnio zamożnych wybór wydaje się oczywisty. Odrzucenie innowacyjnej ścieżki rozwoju oznaczałoby w konsekwencji wyrównywanie standardów życia w dół. Zrozumienie powagi sytuacji legło u podstaw koncepcji gospodarki opartej na wiedzy, znalazło wyraz w Strategii Lizbońskiej i tłumaczy potrzebę sporządzania krajowych i regionalnych strategii innowacyjnych.

Realizacja rozmaitych strategii innowacyjnych nie przynosi jednak, jak dotąd, oczekiwanych korzyści gospodarczych. Coraz częściej wskazuje się, że porażki w tym zakresie wypływają z błędnego pojmowania natury procesów innowacyjnych. Bazujące na tym rozumieniu proceduralne polityki wspierania innowacyjności zawodzą.

Przedstawiana Strategia Innowacji Województwa Dolnośląskiego wyrosła z przekonania, że innowacyjność jest w swej istocie zjawiskiem kulturowym, i że kluczem do sukcesu jest wzrost zasobów kapitału społecznego Dolnego Śląska. Tylko wtedy istniejące w regionie fragmenty systemu innowacyjnego dadzą się scalić w funkcjonującą całość. Tylko wtedy import technologii i kapitału sprzyjał będzie rozwojowi gospodarki opartej na wiedzy. Diagnoza taka nie obiecuje łatwych sukcesów, ale w wypadku powodzenia daje realne szanse na polepszenie pozycji konkurencyjnej regionu. Zauważmy bowiem, że gdyby gospodarkę innowacyjną można było tak po prostu kupić, to nie byłoby nas na nią stać, a najbardziej innowacyjnym obszarem w Europie byłoby dawne NRD.

Układ dokumentu jest następujący:

- Część pierwsza omawia potencjał innowacyjny Dolnego Śląska i zewnętrzne uwarunkowania budowy regionalnego systemu innowacyjnego. Odnosi się ona do badań wykonanych specjalnie w ramach przygotowawczych prac studialnych oraz do **Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego i Narodowego Planu Rozwoju**. Zawarto w niej również odpowiednią analizę SWOT.
- Część druga przedstawia założenia polityki innowacyjnej Województwa. Odwołując się od prawidłowości obserwowanych w dobrze funkcjonujących środowiskach innowacyjnych, wymienia ona procesy, jakie należy uruchomić na Dolnym Śląsku dla wyłonienia się efektywnego regionalnego systemu innowacyjnego.
- Część trzecia, wskazując na rosnącą niepewność warunków gospodarowania, wynikającą z kumulacji wyzwań o wymiarze europejskim i globalnym, formułuje misję strategiczną innowacji na Dolnym Śląsku: ***Innowacyjność odpowiedzią na wyzwania przyszłości.***
- Część czwarta przedstawia osiem celów strategicznych, do osiągnięcia których Dolny Śląsk — rozumiany jako społeczność i wspólnota interesów — powinien dążyć, aby stać się regionem innowacyjnym. Przedstawia też związane z każdym celem kierunki działań.

- Część piąta charakteryzuje zadania własne władz samorządowych Dolnego Śląska, których realizacja warunkuje powodzenie strategii, jak również kwestie monitoringu i koordynacji realizacji strategii.
- Część szósta zawiera propozycję działań pomostowych, służących realizacji celów strategicznych.
- Część siódma i ostatnia określa potencjalnych obszary innowacji i nowych technologii oraz propozycję obszarów współdziałania sektora nauki i gospodarki w Regionie.
- W aneksie 1 omówiono szereg koncepcji teoretycznych, na których oparto konstrukcję strategii. Uznano to za wskazane jako, że wiedza na temat fenomenu innowacyjności daleka jest od kompletności i uzgodnienia, a żywe dyskusje, toczące się w zarówno w środowiskach naukowych, jak i politycznych, dotyczą nieraz kwestii podstawowych.
- W aneksie 2 omówiono wyzwania, którym sprostanie warunkuje powodzenie strategii.
- W aneksie 3 przedstawiono *in extenso* konkluzje kierowników projektów badawczych zrealizowanych w ramach prac przygotowawczych do Strategii.
- W aneksie 5 przedstawiono propozycję wybranych działań integrujących potencjał naukowy i badawczo-rozwojowy (B&R) w Regionie.
- W aneksie 6 przedstawiono katalog wzorcowych programów i projektów służących wdrażaniu regionalnych strategii innowacji sporządzony na podstawie pozytywnych doświadczeń regionów Unii Europejskiej.

1. Innowacyjne uwarunkowania Dolnego Śląska

Celem regionalnej strategii innowacyjnej jest ustalenie kierunków działań i konkretnych poczynań mających doprowadzić do tego, aby w przewidywalnej przyszłości powstał regionalny system innowacyjny — działający proinnowacyjnie układ powiązań instytucji, organizacji, podmiotów gospodarczych wspierający innowatorów oraz usprawniający procesy implementacji innowacyjnych rozwiązań, przede wszystkim technologicznych i organizacyjnych. Piszemy o powstaniu, a nie o budowie systemu dla podkreślenia organicznego charakteru procesów, które leżą u jego podstaw. Oczywistymi składnikami postulowanego systemu są:

- dolnośląskie przedsiębiorstwa,
- instytucje naukowe i badawcze,
- firmy i inne organizacje obsługujące przedsiębiorstwa, zwłaszcza w zakresie ich działań innowatorskich,
- szkolnictwo, zwłaszcza na poziomie wyższym.

Oczywiście musi się w nim znaleźć miejsce dla innych aktorów regionalnego życia społecznego i gospodarczego (media, organizacje pozarządowe, ale też indywidualne osoby, w tym — przede wszystkim — twórcy innowacyjnych pomysłów...). Żeby jednak system taki powstał, co w naszych warunkach jest zamierzeniem śmiałym, konieczne są pewne korzystne dla jego wzrostu uwarunkowania zewnętrzne, przede wszystkim kulturowe, oraz sprzyjający kontekst zewnętrzny — regionalny (zgodność postulowanego systemu z opisanymi w „Strategii rozwoju województwa dolnośląskiego” ogólnymi koncepcjami rozwojowymi), krajowy i europejski.

W niniejszej części dajemy szkic bilansu otwarcia — analizy potencjalnych aktorów systemu i koniecznych uwarunkowań pod kątem ich ewentualnego funkcjonowania w systemie. Nie jest celowe kreślenie w tym miejscu szczegółowego obrazu dolnośląskiego społeczeństwa, gospodarki czy nauki w regionie. Są to tematy dobrze opisane w innych miejscach. Nie mają one zresztą większego znaczenia z punktu widzenia niniejszej strategii i to z dwóch powodów:

- Po pierwsze, zjawisko innowacyjności dotyczy z zasady procesów zachodzących na marginesach funkcjonującego systemu i umykają wszelkim badaniom o charakterze statystycznym. To, co można i należy badać dotyczy postaw proinnowacyjnych wśród aktorów życia gospodarczego, społecznego i intelektualnego. Poniższe uwagi dotyczą więc głównie tego aspektu i są oparte na badaniach, które dla celów tej strategii przeprowadzono w pierwszej połowie 2004 roku. Objęto nimi zasadnicze elementy postulowanego systemu innowacyjnego Dolnego Śląska — przedsiębiorstwa, sektor B+R, instytucje wsparcia biznesowego
- Po drugie, interesuje nas powstanie na Dolnym Śląsku sprawnego systemu innowacyjnego, którego jedynie elementy funkcjonują w chwili obecnej. Mnożenie danych opisujących ten stan rzeczy niewiele zmienia obraz sytuacji i w niewielkim stopniu wpłynąć może na rekomendacje realizacyjne. Z tego punktu widzenia ważniejsze są uwarunkowania edukacyjne i kulturowe, które nie były objęte wspomnianymi badaniami, oraz uwarunkowania zewnętrzne, wpływające na ewolucję procesów w naszym regionie. Istotne jest też usytuowanie działań proinnowacyjnych, w całości strategicznych ustaleń dotyczących rozwoju regionalnego.

1. Potencjał biznesowy

Dolny Śląsk ma znaczący i zróżnicowany potencjał biznesowy, który potencjalnie może być chłonnym rynkiem dla różnorodnych innowacji, jak też obszarem, w którym innowacje rodzą się i dojrzewają. Różne wskaźniki dotyczące rozwoju przedsiębiorczości plasują Dolny Śląsk wśród czterech najsilniejszych regionów Polski, a nasycenie sektora MSP przedsiębiorstwami działającymi w sferze wysokiej technologii jest najwyższe w kraju. Istnieją wyraźne przesłanki do stwierdzenia, że dolnośląskie przedsiębiorstwa (w tym te największe) gotowe są do współpracy przy tworzeniu regionalnego systemu innowacyjnego. Jednakże przeprowadzone dla potrzeb niniejszej strategii badania wykazały szereg istotnych problemów.

- Firmy sektora MSP są ważnymi aktorami procesów innowacyjnych, ale ich miejsce i rola w procesie kreowania i wdrażania innowacji jest zróżnicowane. Procesy innowacyjne zachodzą przede wszystkim w przemyśle instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych oraz w przemysłach chemicznym i maszyn i urządzeń..
- Przedsiębiorstwa te mają relatywnie wysoką samoocenę poziomu nowoczesności produkcji i technologii. Należy jednak zauważyć, iż innowacje technologiczne są rzadsze od produktowych i reprezentują niższy poziom nowoczesności.
- Jako ważne źródło inspiracji dla unowocześnienia zarówno produktów, jak i procesów technologicznych, wymieniana jest współpraca z innymi przedsiębiorcami — kooperantami, dostawcami, odbiorcami.
- Współpraca z sektorem B+R jest przez przedsiębiorstwa oceniana nisko. Mają one problemy z dotarciem do właściwych osób, proponowane usługi są zbyt kosztowne, czas realizacji zbyt długi, a efekty niepewne.
- Ocena współpracy z niekomercyjnymi instytucjami wsparcia i administracją samorządową (z którymi kontakt ma dwie trzecie firm) jest „umiarkowanie pozytywna” i poprawia się w toku współdziałania. Jednakże organy administracyjne są zbyt mało elastyczne w stosunku do oczekiwań przedsiębiorców
- Szczególnie wiele krytycznych uwag wysuwanych jest pod adresem służb finansowych państwa.
- Ważne trudności w tworzeniu i wdrażaniu innowacji wiążą się z ograniczonym dostępem do kapitału, wysokim kosztem jego pozyskania, biurokracją i nadgorliwością urzędników oraz wysokimi kosztami powołania i działalności przedsiębiorstw.
- Największe firmy na Dolnym Śląsku posiadają duże zasoby innowacyjne (patenty, licencje itp.), wykorzystują własne lub kupują obce innowacje. One też nisko oceniają przydatność regionalnej sfery B+R.

Podsumowując należy podkreślić, iż — patrząc od strony przedsiębiorstw — nie ma podstaw do optymistycznej oceny warunków tworzenia i rozpowszechniania innowacji na Dolnym Śląsku. Poprawy wymaga zwłaszcza skierowana do przedsiębiorstw oferta regionalnej sfery B+R oraz zrozumienie przez administrację samorządową (i rządową) punktu widzenia i uwarunkowań działalności gospodarczej przedsiębiorstw innowacyjnych.

2. Potencjał badawczy

Przeprowadzone badania wskazują na zróżnicowany potencjał działających na Dolnym Śląsku instytucji sfery B+R. Podstawowe wskaźniki działalności badawczo-rozwojowej plasują województwo dolnośląskie z reguły na 4 – 6 miejscu wśród polskich regionów, co mniej więcej odpowiada potencjałowi widzianemu na tle kraju, ale nie aspiracjom regionu, jego udziałowi w tworzeniu PKB oraz wyzwaniom wynikającym z europejskiego położenia.

- Zgromadzony w czasie badań materiał potwierdził postawione hipotezy badawcze w zakresie starzenia się kadr oraz problemów z komunikacją i przepływem informacji z MSP oraz instytucji wspierających.
- Należy też podkreślić utrzymującą się słabość sektora w zakresie zdolności komercjalizacji wyników. Wyniki badań wskazują na niechęć kierownictwa instytucji naukowych do „prób biznesowych” swoich pracowników. Mała firma technologiczna nie została jeszcze na Dolnym Śląsku, jak i w całej Polsce odkryta jako jedna z najefektywniejszych form transferu i komercjalizacji technologii. Firmy tworzone przez uczestników badań na bazie nowej wiedzy technicznej, zgromadzonej w trakcie pracy naukowo-badawczej, pozwalają elastycznie sprawdzić możliwości rynkowe, przy relatywnie niskim ryzyku.
- Brak jest odpowiednich procedur pozwalających zabezpieczyć interes instytucji i ewentualnie przyszłe profity z przedsięwzięć zakończonych sukcesem. Obecna sytuacja owocuje „akademicką szarą strefą”, przed którą szefowie wielu instytucji bronią się w formie tzw. „oświadczeń lojalności”.
- Współpraca z biznesem nie jest zadowalająca, choć na uwagę zasługuje większe otwarcie i elastyczność w poszukiwaniu kontaktów gospodarczych oraz niższy poziom dochodów nie związanych z działalnością naukowo-badawczą i rozwojową dolnośląskich instytucji B+R w porównaniu z innymi regionami kraju.
- Instytucje badawcze wskazują na problemy z dotarciem do potencjalnych odbiorców wyników badań, a wykorzystywane techniki promocji pozostawiają wiele do życzenia.

Tak więc, z punktu widzenia instytucji badawczych, kluczowy w postulowanym regionalnym systemie innowacyjnym jest rozwój sieci kontaktów różnych partnerów działalności innowacyjnej, przede wszystkim stworzenie płaszczyzn dialogu pomiędzy gospodarką a nauką. Ważna jest sprawna informacja o istniejących rozwiązaniach z jednej, a problemach z drugiej strony. Zasadniczy przełom musi się dokonać w komercjalizacji wyników badań (przedsiębiorstwa typu *spin-off*). Potrzebne są wszechstronne ułatwienia dla tego typu aktywności, jak też pomoc w promocyjnej i marketingowej. Wreszcie, istotne jest proceduralne i administracyjne wsparcie starań o uporządkowanie kwestii własności intelektualnej wdrażanych innowacji.

3. Potencjał instytucjonalny

W regionie działa 120 instytucji wspierających, z których blisko połowa prowadzi aktywność w zakresie wspierania przedsiębiorczości, transferu technologii i rozwoju lokalnego. Jest to potencjał odpowiadający statystycznej randze województwa na tle innych regionów kraju. Badania wykazały, że instytucje wspierające stają się pomału w regionie istotnym elementem otoczenia biznesu. Proces budowy pozarządowego sektora wsparcia następuje systematycznie,

ale powoli. Województwa nie można zaliczyć do liderów w skali kraju, jednak można wskazać na szereg pionierskich i wysoko ocenianych inicjatyw (Wrocławski Park Technologiczny, zaczątki funduszy *venture capital*...). Należy podkreślić, że instytucje wsparcia pokrywają swoim zasięgiem całe terytorium województwa.

- Szczególną dynamiką charakteryzują się organizacje pracodawców, co świadczy o otwartości środowisk biznesu w regionie na działanie samoorganizacyjne i samopomocowe. Nie ograniczają się one do obrony interesów swoich członków, ale budują usługi podnoszące kompetencje biznesowe lokalnych firm. Biorą też aktywny udział w budowie platform współpracy i dyskusji międzyśrodowiskowej (np. systemy dolnośląskich nagród i certyfikatów gospodarczych uwzględniające technologiczny poziom firm, Dolnośląskie Forum Polityczne i Gospodarcze ...).
- Zwrócić jednak należy uwagę na niski poziom zaawansowania organizacyjnego oraz brak myślenia strategicznego. Tylko co trzecia instytucja (np. inkubatory, fundusze pożyczkowe, centra transferu technologii) posiada wieloletni plan rozwoju oraz certyfikaty i standaryzacje świadczonych usług.
- Zdecydowanie najlepiej rozwinięta jest działalność szkoleniowo-doradcza i informacyjna. Praktycznie wszystkie instytucje mają w swojej ofercie tego typu usługi. Jednakże działalność szkoleniowa ma w znacznej mierze doraźny charakter i jest podejmowana w momencie pozyskania zewnętrznego dofinansowania.
- Do rzadkości należą działania w zakresie wspierania innowacyjności i transferu technologii. Poza pojedynczymi przykładami, instytucje nie są przygotowane do działań w tym obszarze, jednocześnie nie wykazują większego zainteresowania inicjatywami proinnowacyjnymi. Po części wynika to z dominacji współpracy z tradycyjnymi przedsiębiorstwami, w których presja modernizacji technologicznej nie jest tak silna, jak w nowoczesnych branżach.
- Należy również podkreślić niski poziom konsolidacji środowiska instytucji wspierających i brak liderów w skali regionu. Poszczególne podmioty rzadko podejmują wspólne przedsięwzięcia; nie wykształciły się subregionalne i regionalne platformy współpracy oraz wymiany doświadczeń.

Przeprowadzona analiza wskazuje na konieczność poszerzenia współpracy instytucji wsparcia biznesu, w tym skoordynowania ich działań informujących (np. regionalnego portalu internetowego) o ofercie usług. Wsparcia wymaga rozwój nowych wyspecjalizowanych form aktywizacji przedsiębiorczości technologicznej w regionie.

4. Potencjał administracyjny

Otoczenie instytucjonalne, to również administracja państwowa i samorządowa, będąca potencjalnie ważnym elementem regionalnego systemu innowacyjnego. Nie przeprowadzono badań jej stosunku do regionalnej innowacyjności. Jednakże na podstawie innych analiz, obserwacji funkcjonowania administracji i samorządów można pokusić się o następujące uogólnienia.

- Procedury administracyjne, obsługa przedsiębiorców i pomoc administracji dla istniejących przedsiębiorstw jest oceniana negatywnie. Dotyczy to zwłaszcza

działania urzędów skarbowych, ale też organów samorządu działających na styku z przedsiębiorczością.

- Wysiłki dla przyciągania znaczących inwestorów zagranicznych nie mają swojego odpowiednika w działaniach proinwestycyjnych na rzecz rodzimego kapitału. W szczególności brak jest, poza nielicznymi inkubatorami i załączkami parków technologicznych, systemów zachęt do rozwoju firm innowacyjnych.
- W kręgach samorządowych jest pewne zainteresowanie przyciąganiem inwestycji wysokiej technologii. Pojawiły się też inicjatywy obszarów inwestycyjnych specjalnie dla niej przeznaczonych.
- Innowacyjność gospodarki jest wartością deklarowaną w strategii województwa i pojawia się jako hasło również w dokumentach strategicznych niektórych gmin (np. Wrocławia). Brak jest jednak dobrych, godnych rozpowszechnienia rozwiązań praktycznych.
- Niektóre działania samorządów, zwłaszcza wojewódzkiego, mają pewien pozytywny wpływ na budowę regionalnych klasterów kompetencji. Wymienić tu można choćby integrację odpowiednich środowisk przy realizacji takich przedsięwzięć, jak Dolnośląska Strategia Energetyczna czy Dolnośląska Karta Śmieciowa. Logika postulowanej w strategii rozwoju województwa *gry o region* sprzyja takim procesom. Są to jednocześnie udane przedsięwzięcia z zakresu partnerstwa publiczno-prywatnego, zrealizowane pomimo braku dobrych uregulowań prawnych w tym obszarze.
- Ważnym elementem pejzażu instytucjonalnego Dolnego Śląska są działające na jego terenie euroregiony. Jest w nich skumulowana duża kompetencja dotycząca międzynarodowej współpracy, wykorzystywania europejskich środków pomocowych, wspierania inicjatyw społecznych i edukacyjnych, mających niejednokrotnie nowatorski charakter.

Proinnowacyjne działania administracji wymagają usprawnienia procedur i zmiany nastawienia w stosunku do przedsiębiorstw w ogóle oraz wdrożenia systemów pomocy dla innowacyjnych MSP. Ważnym zadaniem jest też wypracowywanie i lobbing rozwiązań prawnych, które muszą być przyjęte w skali kraju. Tematyka działań proinnowacyjnych powinna też stać się przedmiotem regionalnej debaty, sprzyjającej współpracy różnych samorządów, wymianie doświadczeń i propagowaniu najlepszych rozwiązań.

5. Potencjał edukacyjny

Istniejące badania nie identyfikują jasno związków pomiędzy procesem kształcenia a dynamiką procesów innowacyjnych i możliwością kreowania gospodarki opartej na wiedzy. Nie ulega wątpliwości, że tworzenie gospodarki opartej na wiedzy, zwiększenie zdolności gospodarki do tworzenia i wdrażania innowacji wymaga sprawnego systemu kształcenia na wszystkich poziomach, zwłaszcza na poziomie studiów wyższych. Z drugiej jednak strony, wykwalifikowana kadra nie gwarantuje odpowiedniego poziomu innowacyjności. Przeprowadzone analizy odnoszą się jedynie w dość ograniczonym zakresie do identyfikacji oczekiwań przedsiębiorców. W związku z tym należy stwierdzić, iż pracodawcy oczekują od pracowników z wyższym wykształceniem: szybkiego opanowania warsztatu pracy, samodzielności, dyspozycyjności i przedsiębiorczości. Oczekują przy tym jednocześnie nie tylko kompetencji teoretycznych, lecz także przygotowania praktycznego. Warto zauważyć, że cechy te są niezbędne do tworzenia i wdrażania innowacji.

Dolny Śląsk posiada silny potencjał edukacyjny. W 14 uczelniach państwowych i 18 niepaństwowych kształci się ponad 150 tysięcy studentów (ich liczba, podobnie jak w całej Polsce, wzrosła w ostatniej dekadzie niemal trzykrotnie). Do liczby tej dodać należy przeszło 3 tysiące uczestników studiów doktoranckich oraz 10 tysięcy uczestników studiów podyplomowych (ich liczba w ostatnich dwóch latach spadła o blisko 30%). Warto podkreślić, że podstawę do kształcenia wyższego stanowi dobrze rozwinięta sieć liceów, wśród których są zajmujące wysoką pozycję w skali kraju.

Diagnoza stanu systemu studiów wyższych na Dolnym Śląsku pozwala na sformułowanie następujących postulatów dotyczących budowy gospodarki opartej na wiedzy i systemu tworzenia i wdrażania innowacji, a mianowicie niezbędne jest:

- Dalsze podnoszenie ogólnego poziomu wykształcenia społeczeństwa, zwłaszcza w dziedzinach szczególnie istotnych dla gospodarki regionu oraz w zakresie umiejętności i wiedzy potrzebnej do rozwijania i absorpcji innowacji technologicznych, organizacyjnych oraz biznesowych.
- Zbliżanie uczelni i praktyki, przede wszystkim gospodarczej, w tym — wymiana kadr między uczelniami i innymi sektorami życia społecznego.
- Walka z marginalizacją w regionie osób i środowisk pod kątem dostępu do edukacji, a więc istnienie szkół drugiej szansy (postulat ten jest już w znacznej mierze spełniony przez rozwój różnego typu szkół zawodowych).
- Równouprawnienie inwestycji materialnych i nakładów na wykształcenie w działaniach zarówno administracji, jak i przedsiębiorstw.
- Stworzenie form stałych kontaktów pomiędzy przedstawicielami samorządów pracodawców, władz państwowych i uczelni dla usprawnienia przepływu informacji o oczekiwaniach wszystkich partnerów.
- Opracowanie i wdrożenie systemu współpracy z młodzieżą uzdolnioną — oferta na potrzeby regionu.
- Zwiększenie mobilności studentów — przepływy między uczelniami i kierunkami studiów, studia zagraniczne naszej młodzieży, ale również należy podjąć działania na rzecz zwiększenia liczby studentów zagranicznych w naszych uczelniach.

6. Potencjał kulturowy

Dolny Śląsk posiada unikalny, a pod pewnymi względami potencjalnie proinnowacyjny kapitał kulturowy. Zsumowały się nań różne wątki kultury polskiej i kultur mniejszości narodowych, przyniesione przez zasiedlających te ziemie po II wojnie światowej. Nakładają się na to odczuwalne pokłady wcześniejszej (również wielokulturowej) przeszłości, zakodowane głównie w sferze materialnej (architektura i urbanistyka, sieci powiązań infrastrukturalnych, unikalne obiekty związane z historią techniki). Wiele elementów tej bogatej niegdyś tkanki uległo wprawdzie zanikowi, inne jednak przetrwały, a niektóre odzyskują żywotność w ostatnich latach. W wielu miejscach widać rzetelny wysiłek włączenia do kulturowego obiegu dokonań poprzednich mieszkańców tych ziem. Miasta dolnośląskie doszukują się swojej historii, a uczelnie Wrocławia próbują godzić lwowską genezę z wiekowymi tradycjami akademickiego Wrocławia.

Pionierskie w dużej mierze początki wykształciły pewne cechy odróżniające społeczność dolnośląską od mieszkańców innych regionów Polski. Jest to przede wszystkim spora zaradność, przejawiająca się zwłaszcza w sytuacjach kryzysowych, takich jak: epidemia

czarnej ospy w 1963 roku, okres stanu wojennego czy powódzie z 1997 i 1998 roku. Świeże przykłady tej zaradności w dziedzinie gospodarki można było obserwować w pierwszej fazie transformacji ustrojowej, widoczna jest również obecnie na pograniczu polsko-niemieckim. Wykonane w końcu lat 90-tych badania wykazywały, iż dolnośląscy przedsiębiorcy mniej oczekiwali wiązań z działaniami administracji, a bardziej liczą na swoje siły.

Dolny Śląsk jest regionem stosunkowo otwartym na przybyszów. Odwiedzający z kraju i zagranicy często podkreślają wysoki poziom bezinteresownej życzliwości. Nowo osiedli Dolnoślązacy nie napotykają na poważniejsze trudności w robieniu karier, również politycznych. Poziom lęku przed obcymi (w tym przed Niemcami), jest zaskakująco niski, co znalazło swój wyraz w ponadprzeciętnym poparciu dla wejścia Polski do Unii Europejskiej.

Nie jest zapewne przypadkiem, że to na Dolnym Śląsku wypracowano szereg nowatorskich koncepcji o dalekosiężnych skutkach. Należy do nich pojednanie polsko-niemieckie (kard. Bolesław Kominek), jednolity związek zawodowy „Solidarność” (Karol Modzelewski), ruch solidarności Polsko-Czechosłowackiej i pierwszy w Polsce euroregion Nysa. Rodziły się tu ważne i oryginalne prądy artystyczne, jak: awangarda plastyczna lat 60-tych, Teatr Grotowskiego, Pantomima Tomaszewskiego czy Pomarańczowa Alternatywa Fydrycha. Warto też wymienić budowę nowego typu sektora finansowego w Polsce (Leszek Czarnecki, Mariusz Łukasiewicz) i nowatorskie formy dialogu społecznego (coroczne Dolnośląskie Forum Polityczne i Gospodarcze w Krzyżowej).

Dla pełności obrazu trzeba jednak stwierdzić, że te same czynniki w strukturze społecznej Dolnego Śląska, dzięki którym różne inicjatywy stosunkowo łatwo rodzą się i nabierają kształtu, utrudniają jednocześnie ich trwałe zakorzenienie. Wiele z dolnośląskich osiągnięć odeszło w przeszłość niemal bez śladu. Podobnie można tłumaczyć ewidentną słabość dolnośląskiego lobbingu w Warszawie, jak też małą odporność dolnośląskiej gospodarki na penetrację przez firmy spoza regionu (Wielkopolska wykazuje większą spoistość).

Powyższe obserwacje mają charakter wycinkowy i z pewnością dotyczą w większym stopniu Wrocławia niż wsi popegeerowskich. Podsumowując należy jednak stwierdzić, że specyfika kulturowa dolnośląskiej społeczności istnieje i ma charakter ogólnie pozytywny. Zaś zaradność, otwartość, kreatywność i różnorodność Dolnoślązaków należą do głównych atutów Dolnego Śląska w procesie budowy regionalnego systemu innowacyjnego.

Wartym odnotowania elementem, są też unikalne na Dolnym Śląsku zasoby zabytków myśli naukowej i technicznej o walorach europejskich i światowych. Odpowiednie ich zinwentaryzowanie, wyeksponowanie, objęcie możliwą opieką konserwatorską (a przede wszystkim obrona przed niszczeniem i dewastacją), udostępnienie oraz promowanie jako regionalnej atrakcji turystycznej może stanowić istotny element do pobudzania aspiracji i wyobraźni potencjalnych innowatorów.

7. Strategia rozwoju Województwa Dolnośląskiego

Przyjęta przez samorząd województwa w roku 2000 *Strategia rozwoju Dolnego Śląska* stanowi solidną podstawę dla niniejszego dokumentu w dwóch przynajmniej aspektach.

Po pierwsze, innowacyjność gospodarki jest jasno stwierdzonym celem strategicznym. W ramach tego celu wymieniono 72 działania, które miały bądź wzmacniać regionalny system innowacyjny, bądź stwarzać bezpośrednie (skierowane na czynniki ekonomiczne) lub pośrednie (poprzez korzystne zmiany w innych sferach) warunki do proinnowacyjnej transformacji gospodarki w regionie. W zapisach strategii znaleźć można więc niektóre z tych problemów i propozycji, które są tu rozwijane. Dla przykładu można podać, że w domenę

przedsiębiorczości wymienia się zarówno rozwój regionalnego systemu innowacyjnego, jak też aktywizację współpracy regionalnej gospodarki i nauki oraz dostęp do *venture capitals*.

Jednakże warto zauważyć, że wszystkie cele strategii w bardzo istotny sposób wiążą się z problemem rozwijania regionalnej innowacyjności. Cele takie, jak *Integracja dolnośląska* i *Społeczeństwo obywatelskie* są kluczowe dla wzmocnienia kapitału społecznego, bez którego regionalny system innowacyjny nie może funkcjonować, zaś *Renesans cywilizacyjny* i *Otwarcie na świat* odnoszą się do różnych aspektów procesu modernizacji.

Drugi, poza celami i związanymi z nimi zadaniami strategicznymi, proinnowacyjny aspekt *Strategii rozwoju Dolnego Śląska* ma bardziej zasadnicze znaczenie. Wprowadzony w niej schemat realizacyjny, tzw. *Gry o region*, stanowi zaproszenie wszystkich możliwych podmiotów do **twórczego** włączenia się w realizację celów strategicznych. Każdy zainteresowany może wystąpić z propozycją podjęcia któregoś z tematów bądź dołączyć do grona osób już pracujących nad danym zagadnieniem. Wszyscy na równych prawach mogą proponować rozwiązania postawionych problemów czy drogi realizacji poszczególnych przedsięwzięć. Wojewódzkie struktury administracyjne mogą być partnerami bądź inicjatorami działań, ale muszą udzielać wsparcia inicjatywom zgodnym ze strategią. Jak pokazuje dotychczasowe doświadczenie, taki schemat realizacyjny (zgodny z coraz bardziej popularnym podejściem do współdziałania i dyskursu społecznego, tzw. *open space approach*) sprzyja innowacyjnemu rozwiązywaniu problemów rozwoju regionalnego.

8. Proinnowacyjna polityka państwa

W horyzoncie oddziaływania niniejszej strategii znaczenie ma nie tyle bieżąca polityka państwa, ile jej antycypowane zmiany w przyszłości, które deklarowane są w dokumentach strategicznych. Na kształt i funkcjonowanie regionalnego systemu innowacyjnego wpływ mogą mieć przede wszystkim konstatacje zawarte w „Narodowym Planie Rozwoju 2007 – 2013” (NPR) i „Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego” (NSRR). Niestety, dokumenty te nie są jeszcze uchwalone i odnieść się można jedynie do ich założeń poddanych pod dyskusję społeczną. Pewną rolę odgrywają również inne dokumenty rządowe, jak np. „Założenia polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 r.” (projekt z 1.10.2004 Ministerstwo Nauki i Informatyzacji) i „Proponowane kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do 2020 r.” (Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, wrzesień 2004 r.). Wszystkie te dokumenty, ich ostateczne wersje, jak też i kolejne nowelizacje muszą być na bieżąco analizowane pod kątem ich wpływu na ustalenia i proces realizacji

Według NPR podstawowym celem polityki gospodarczej i społecznej w średnim okresie musi być utrzymanie oraz utrwalenie wysokiego, przekraczającego 5% PKB rocznie, tempa wzrostu gospodarczego. Tylko wówczas możliwe będzie dostatecznie szybkie zmniejszanie dystansu dzielącego Polskę od dotychczasowych krajów członkowskich Unii Europejskiej, jak też rozwiązywanie głównych problemów krajowych, przy utrzymaniu deficytu budżetowego na akceptowalnym poziomie. Osiągnięcie tego celu wymaga naprawy finansów publicznych i efektywnego prowadzenia polityki strukturalnej (finansowanej nie tylko ze środków krajowych, ale i za pomocą instrumentów strukturalnych UE). Gospodarka rozwijająca się w takim tempie musi być wysoce konkurencyjna w wymiarze nie tylko europejskim. Do takiego stanu rzeczy prowadzić ma realizowanie polityki strukturalnej w wymiarze horyzontalnym (w stosunku do wszystkich podmiotów gospodarczych) oraz regionalnym. Zmniejszać się ma zakres polityki prowadzonej w stosunku do poszczególnych sektorów (branż, działów) gospodarki. Pewne sektory pozostaną jednak w obszarze szczególnych wpływów polityki państwa, co dotyczy zwłaszcza rolnictwa, energetyki i ochrony środowiska oraz wybranych usług (np. edukacji i ochrony zdrowia).

Przechodzenie od polityki sektorowej do horyzontalnej jest determinowane przez zasady i instrumenty udzielania pomocy publicznej. Wkrótce pomoc powinna być adresowana głównie do małych i średnich przedsiębiorstw prywatnych, wdrażających nowe technologie i modele zarządzania oraz stowarzyszona z komplementarnymi działaniami lokalnymi i regionalnymi. Ma to sprzyjać promocji konkurencji i efektywnej alokacji czynników produkcji.

Istotnym obszarem horyzontalnej polityki strukturalnej jest zapewnienie podmiotom gospodarczym, zwłaszcza małym i średnim, dostępu do kapitału finansowego. Jego brak stał się silną barierą rozwoju przedsiębiorczości i innowacyjności. Polityka państwa prowadzić ma do usunięcia tej bariery, czemu ma służyć efektywne wykorzystanie środków funduszy strukturalnych do rozwijania różnych form pośrednictwa finansowego, tych przede wszystkim, które zorientowane są na społeczności lokalne i regiony. Zakorzenione lokalnie i regionalnie różne instytucje pośrednictwa finansowego powinny w pierwszej kolejności wspomagać tworzenie nowych podmiotów gospodarczych (pożyczki na kapitał założycielski) oraz ułatwiać tym, które rynkowo okrzepły, możliwość uruchomienia przedsięwzięć opartych o nowoczesne techniki i technologie.

Możliwość osiągnięcia przez Polskę szybkiego i wszechstronnego rozwoju widziana jest w budowie gospodarki opartej na wiedzy, której istotnym składnikiem jest innowacyjność. Dlatego ważnym obszarem horyzontalnej polityki strukturalnej stać się powinno wspomaganie działalności innowacyjnej, w tym zorientowanej na dyfuzję nowoczesnych technologii, oraz motywowanie popytu na wyniki sektora B+R. Wymaga to m.in. pilnego uregulowania statusu jednostek badawczo-rozwojowych, szczególnie tych, których potencjał tylko w minimalnym stopniu wspomaga rozwój nowoczesnej produkcji i usług.

Horyzontalna polityka strukturalna powinna też być szczególnie mocno ukierunkowana na rozwój i wykorzystanie zasobów ludzkich. Rozwój i konkurencyjność gospodarki zależy od rozwoju kapitału ludzkiego i społecznego, co zakłada nowe zadania i istotne przemiany w edukacji, m.in. nowego podejścia do programów nauczania, elastyczności i nowego stylu pracy szkół. Istotne jest również określenie priorytetowych dziedzin i kierunków rozwoju gospodarki, co będzie miało przełożenie na formułowanie priorytetów w zakresie kształcenia zawodowego na wszystkich szczeblach, a także dla szkolnictwa wyższego. Tak więc kolejnym priorytetem, warunkującym nasze wejście w erę społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy, staje się edukacja.

Wreszcie, obok zaangażowania inwestycyjnego państwa, konieczne jest rozwinięcie partnerstwa publiczno-prywatnego, które zapewnić może szerszy dostęp środków inwestycyjnych do gospodarki.

Omówione tu krótko niektóre założenia NPR dają dobre podstawy do konstruowania regionalnego systemu innowacji i prowadzenia regionalnej polityki innowacyjnej. Trzeba mocno podkreślić, że są one w wysokim stopniu zbieżne z założeniami niniejszej strategii, a postulowane przez obydwa dokumenty rozwiązania formalne i prawne idą w podobnym kierunku. To samo stwierdzenie dotyczy pozostałych wymienionych dokumentów, a zwłaszcza znanych założeń Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego. Kładzie się w nich nacisk na to, że rozwój regionów ma być skutkiem wykorzystania ich endogenicznego potencjału, a ich konkurencyjność budować mają przede wszystkim:

- nauka, edukacja, kapitał społeczny,
- badania, technologie i konkurencyjność gospodarki,
- ośrodki wzrostu i sieć upowszechniania rozwoju,

- wykształcanie kultury społecznego przewidywania przyszłości i sprawnego zarządzania.

Wreszcie, „Założenia polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 r.” podkreślają rolę regionalnych strategii innowacji jako jednego z głównych instrumentów rozwoju nauki. Określają też strategiczne obszary tematyczne badań w czterech grupach Info (inżynieria oprogramowania, wiedzy i wspomaganie decyzji, sieci inteligencji i otoczenia, optoelektronika), Techno (nowe materiały i technologie, nanotechnologie, systemy wyspecjalizowane), Bio (biotechnologia i bioinżynieria, nowe technologie i techniki w ochronie środowiska, rolnictwie i medycynie) i Basics (nauki obliczeniowe i tworzenie naukowych zasobów informacji, fizyka ciała stałego, chemia).

Reasumując trzeba stwierdzić, że polityka państwa — w jej obecnie deklarowanej postaci — stanowiłaby bardzo silne pozytywne uwarunkowanie do tworzenia regionalnych systemów innowacji. Porównując powyżej streszczone opinie z tymi, które lansowane były do niedawna, można żywić nadzieję, że tendencja ta będzie się nasilać w okresie realizacji strategii.

9. Czynniki europejski

Wejście Polski do struktur europejskich oraz sąsiedztwo z Czechami i Niemcami stwarzają dla Dolnego Śląska szczególne wyzwania i dodatkowe szanse rozwojowe. Otwarcie na międzynarodową wymianę, kooperację i współpracę, a także na lokalizację przedsiębiorstw z zagranicy podlega ważnemu kryterium międzynarodowej konkurencji. Jest ono kluczowe dla określenia „eksportowej siły” regionu, którą tworzą towary i usługi o międzynarodowej marce, będące wizytówką regionu. Siła ta tworzy podstawy trwałego rozwoju oraz pozytywny wizerunek regionu w bliższym i dalszym otoczeniu. Warto zauważyć, że wpływ na nią ma również atrakcyjność biznesowa regionu, na którą składa się oferta jego zasobów i infrastruktury. Atrakcyjność Dolnego Śląska, w warunkach konkurencji międzynarodowej, w tym europejskiej, zależy od nowoczesnej infrastruktury komunikacyjnej i telekomunikacyjnej (które wymagają znaczącej poprawy), ale przede wszystkim od jakości kapitału ludzkiego lub szerzej — kapitału społecznego.

Wynikająca z udziału w europejskiej przestrzeni gospodarczej dynamizacja dolnośląskiej gospodarki jest ważnym czynnikiem działającym na rzecz powstania regionalnego systemu innowacyjnego. Innym, o podobnym charakterze, jest nasze uczestnictwo w europejskim obszarze edukacyjnym (proces boloński), co sprzyjać będzie modernizacji naszego systemu kształcenia, przede wszystkim na poziomie wyższym. Dodać wreszcie trzeba zacieśnienie związków instytucji badawczych z europejskimi partnerami (mówi się o europejskiej przestrzeni badawczej jako naturalnym uzupełnieniu integracji w innych obszarach). Innym ewidentnym czynnikiem działającym w tym kierunku jest dostęp do europejskich funduszy, w znacznej mierze skierowanych na działania proinnowacyjne.

Ten ostatni element wiąże się z naszym udziałem w polityce Unii Europejskiej, której dwa aspekty są szczególnie ważne w tym miejscu.

Po pierwsze, Unia Europejska kładzie silny nacisk na działania regionalne. Wprawdzie w Traktacie Konstytucyjnym rola regionów nie została dostatecznie zaakcentowana, ale praktyka Komisji Europejskiej jest w tym względzie wyraźna. W konsekwencji przewidywać możemy dalszy wzrost roli regionów w konstrukcji zjednoczonej Europy oraz zdecydowane przesuwanie się kompetencji w zakresie współpracy z instytucjami europejskimi z poziomu państw na poziomy regionalne. Dobrze umotywowane działania, zmierzające do zwiększenia spójności regionów i ich sprawnego funkcjonowania, w tym prowadzące do powstawania regionalnych systemów innowacyjnych, mogą liczyć na wsparcie struktur europejskich.

Po drugie, w polityce Unii Europejskiej problematyka innowacyjności zajęła jedno z głównych miejsc, czego wyrazem stała się Strategia Lizbońska i wynikający z niej nacisk na rządy państw i regiony dla tworzenia odpowiednich dokumentów strategicznych. Wprowadzie narzędzia, za pomocą których chciano wzmacniać innowacyjność gospodarki europejskiej (a co za tym idzie — jej konkurencyjność w skali globalnej) okazały się mało skuteczne, ale nie zdezaktualizowało to samego problemu. Oczekiwać należy w najbliższym czasie nowej fazy dyskusji na ten temat i nowych rozwiązań instytucjonalnych, prawdopodobnie lepiej liczących się z organicznością procesów, które ulec powinny wzmocnieniu. Nie jest więc wykluczone, że nasz dokument strategiczny znajdzie się w głównym nurcie antycypowanych zmian.

Reasumując, ze strony Unii Europejskiej można oczekiwać daleko idącej pomocy w realizacji strategii innowacji, choć aby ją efektywnie wykorzystać, trzeba będzie uważnie obserwować zmiany w europejskiej polityce i szybko reagować na ewentualne zmiany reguł gry o europejskie środki. Ważna jest też aktywność regionu w prowadzonym dyskursie oraz sprawne promowanie regionu i jego osiągnięć w różnych obszarach.

Na koniec warto zwrócić uwagę na jeszcze dwa aspekty współpracy europejskiej. Tak więc, poza niewątpliwymi korzyściami, integracja powoduje też pewne trudności — przede wszystkim możliwość odsysania z regionu osób twórczych, bez których nie można marzyć o regionalnej innowacyjności (szerzej piszemy o tym w Aneksie 2). Jednakże współpraca europejska daje też niezwykle szansę korzystania z dorobku innych — w tym z doświadczeń regionów, które uporały się już z problemami, które nam wciąż sprawiają trudności. Są też w Europie regiony, które lepiej radzą sobie z problemem stymulowania i rozprzestrzeniania innowacji. Z tych doświadczeń można i należy skorzystać.

10. Charakterystyczne dziedziny gospodarki i nauki Województwa Dolnośląskiego

Nie można przesądzać z góry obszarów, w których oczekiwane są innowacje. Nie ma możliwości określenia z dużym prawdopodobieństwem jakie działy gospodarki i nauki będą kluczowe dla regionu w perspektywie długoterminowej. Oznacza to, że definiowanie kierunków rozwoju regionu może być tylko procesem ciągłym. Strategia powinna określać mechanizmy identyfikowania i wzmacniania pozytywnych trendów rozwojowych. Na podstawie badań statystycznych można jednak określić dziedziny, które obecnie wyróżniają nasz region na tle innych regionów, które tworzą potencjał regionu i które odpowiednio wzmacniane lub restrukturyzowane mogą w przyszłości w jeszcze większym stopniu niż dotychczas wyróżniać nasz region spośród innych miejsc w Polsce i na świecie.

Poniżej wymieniono sekcje i działy gospodarki, które zostały zidentyfikowane w czasie prac nad strategią jako charakterystyczne i kluczowe dla Województwa Dolnośląskiego:

Przemysł

- górnictwo i kopalnictwo,
- produkcja artykułów spożywczych i napojów,
- włókiennictwo,
- produkcja wyrobów chemicznych,
- produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych, zegarów i zegarków,
- produkcja maszyn i urządzeń,
- produkcja pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep,
- produkcja wyrobów z surowców niemetalicznych pozostałych,

- wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę.

Usługi

- pośrednictwo finansowe,
- obsługa nieruchomości, wynajem, nauka i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej.

Działania służące wzmocnieniu innowacyjności w wyżej wymienionych obszarach gospodarki mogą w szczególny sposób przyczynić się do wyróżnienia i podniesienia konkurencyjności naszego regionu. Rozwojowi technologii i produktów dla przedsiębiorstw z ww. działów gospodarki powinno być podporządkowane budowanie infrastruktury badawczej i prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w regionie.

Za służące wzmocnieniu regionalnych branż można uznać te dziedziny nauki które zostały zdefiniowane przy tworzeniu w 1998 roku Wrocławskiego Parku Technologicznego oraz przy podpisywaniu porozumienia w sprawie utworzenia w 2004 roku Dolnośląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii.

Założyciele Wrocławskiego Parku Technologicznego uznali za priorytetowe tworzenie warunków rozwoju przedsiębiorstw wykorzystujących zaawansowane technologie, bądź zaangażowanych w badania i rozwój w takich dziedzinach jak:

- telekomunikacja, elektronika (w tym optoelektronika i mikroelektronika),
- komputery, informatyka,
- przetwórstwo rolno-spożywcze, inżynieria genetyczna, biologia molekularna,
- urządzenia i materiały medyczne, farmaceutyka,
- ochrona środowiska, energetyka (energia elektryczna i ciepła, alternatywne źródła energii),
- chemia, nowe materiały, tworzywa sztuczne,
- automatyka, aparatura pomiarowa i laboratoryjna, mechanika precyzyjna,
- technologie kriogeniczne, wysokich ciśnień, próżni.

Dolnośląskie Centrum Zaawansowanych Technologii określiło następujące priorytetowe dziedziny działalności naukowej:

- projektowanie, wytwarzanie i zastosowanie materiałów zaawansowanych (*Materials Science & Manufacturing*),
- technologie informacyjne (*Information Technologies*),
- nauka i technologie na rzecz poprawy jakości życia (*Quality of Life*),
- odnawialne i alternatywne źródła energii (*Energy*).

Dokładny opis wyżej wymienionych dziedzin zamieszczono w rozdziale 7.

W jednym i drugim przypadku zdefiniowanie obszarów było poprzedzone analizą potencjału naukowego i badawczo-rozwojowego środowiska naukowego i gospodarczego regionu.

11. Analiza SWOT innowacji w Województwie Dolnośląskim

Metoda SWOT – to procedura zmierzająca do uwidocznienia, uzgodnienia i nadania użytecznej struktury wiedzy posiadanej przez wszystkich istotnych aktorów działających (w tym przypadku) w obszarze innowacji. Metoda ta pozwala na ujęcie perspektyw rozwojowych

w kategoriach słabych i mocnych stron oraz wynikających z oddziaływania otoczenia szans i zagrożeń.

Przedstawiona niżej analiza SWOT innowacji w województwie dolnośląskim została opracowana na podstawie:

1. Prac na diagnozą sytuacji w województwie dolnośląskim, wykonanych w okresie od początku rozpoczęcia prac do sierpnia 2004 r.
2. Materiałów źródłowych zebranych przez zespół formułujący niniejszą strategię.
3. Konsultacji podczas prac Komitetu Sterującego i dyskusji w grupach roboczych nad strategią

Analizę mocnych i słabych stron systemu innowacyjnego Dolnego Śląska zdekomponowano wyróżniając odpowiednio sektor przedsiębiorstw, sferę B+R, obejmującą system szkolnictwa wyższego i jednostki zaplecza naukowego gospodarki, a zwłaszcza przemysłu, oraz system i instytucje wsparcia systemu innowacji.

Analizę szans i zagrożeń nie poddano dekompozycji wychodząc z założenia, że nie ma potrzeby wyróżniania występujących szans i zagrożeń w poszczególnych obszarach składających się na system tworzenia i wdrażania innowacji.

Potencjał gospodarczy i przedsiębiorstwa	
Silne strony	Słabe strony

▪ Występowanie centrów przemysłowych o dużym potencjale w branżach z długą tradycją. ▪ Dobrze rozwinięte wybrane branże przemysłu, a zwłaszcza: górnictwo i przetwórstwo miedzi, wydobywanie węgla brunatnego, wydobywanie surowców skalnych i mineralnych, produkcja wyrobów chemicznych, produkcja maszyn, urządzeń i aparatury elektrycznej, produkcja podzespołów i części pojazdów mechanicznych. ▪ Istnienie trzech dobrze działających i rozproszonych specjalnych stref ekonomicznych ▪ Zdywersyfikowana struktura branżowa w sektorze MSP. ▪ Kształtowanie się obszaru rozwojowego KGHM. ▪ Rosnąca świadomość modernizacji technicznej i technologicznej oraz gotowość do wdrażania innowacji, ▪ Wysoki poziom „kapitału intelektualnego” w dużych (kluczowych) przedsiębiorstwach, ▪ W części przedsiębiorstw relatywnie nowoczesny park maszynowy. ▪ Umiejętność adaptacji do trudnych warunków gospodarowania ▪ Zaawansowanie w zakresie dostosowania do norm Unii Europejskiej. ▪ Umiejętności adaptacji nowoczesnych warunków technologicznych i organizacyjnych, ▪ Wzrost udziału sprzedaży nowych lub zmodernizowanych produktów, ▪ Rosnący udział kapitału zagranicznego w formułowaniu struktury produkcyjnej i usługowej. ▪ Bezpośredni dostęp do rynków związanych z dużymi centrami miejskimi za granicą (Berlin, Drezno, Görlitz, Praga).	▪ Relatywnie wysoka liczba firm, w których występują trudności gospodarcze. ▪ Wysokie bezrobocie w regionie, w tym długookresowe bezrobocie strukturalne. ▪ Niski poziom nakładów na inwestycje modernizacyjne. ▪ Niski poziom innowacyjności, przede wszystkim małych i średnich firm. ▪ Niski poziom nakładów na innowacje wynikające z braku środków finansowych. ▪ Relatywnie niski poziom nowoczesności produkcji, ▪ Mała świadomość potrzeb i korzyści wynikających z wdrożenia innowacji. ▪ Brak umiejętności budowy przewagi konkurencyjnej w oparciu o innowacje technologiczne i produktowe. ▪ Niskie zasoby kapitału intelektualnego w małych i średnich firmach. ▪ Niedostatek kompetencji potrzebnych do wykorzystania usług instytucji wsparcia, zwłaszcza MSP. ▪ Zbyt małe doświadczenie w działaniu na rynku UE. ▪ Niski poziom kooperacji z partnerami z UE. ▪ Niski udział produktów zaawansowanych technologii w eksporcie.
--	--

Sektor B+R	
Silne strony	Słabe strony
▪ Silny wrocławski ośrodek akademicki oraz rozwój szkolnictwa wyższego w innych miastach regionu. ▪ Znaczący ilościowo potencjał instytucji sektora B+R. ▪ Postępująca intensyfikacja współpracy pomiędzy regionalnym sektorem B+R a ośrodkami zagranicznymi. ▪ Dostęp do technologii i osiągnięć naukowych dzięki uczestniczeniu w europejskich programach badawczych. ▪ Dobre przykłady projektów badawczych realizowanych wspólnie z przedsiębiorstwami	▪ Rozszerzająca się luka pomiędzy krajowym (w tym dolnośląskim) a europejskim (także regionalnym) sektorem badawczym ▪ Niski poziom finansowania działalności badawczo-rozwojowej wynikający z kryzysu finansów publicznych. ▪ Zmniejszenie się strumienia zleceń z przedsiębiorstw do uczelni i zaplecza badawczego w przemyśle. ▪ Występowanie szarej strefy transferu kompetencji z uczelni i zaplecza naukowego przemysłu. ▪ Słabość sektora B+R w zakresie komercjalizacji wyników oraz współpracy z biznesem. ▪ Mały stopień aktywności badawczej w nowoczesnych i

	perspektywicznych kierunkach, jak: optoelektronika, telekomunikacja, biotechnologie, inżynieria materiałowa. ▪ Projekty naukowo-badawczych realizowane na rzecz gospodarki prowadzone są w tradycyjnych branżach – górnictwo, transport, przemysł maszynowy. ▪ brak systemu gromadzenia i upowszechniania informacji o badaniach i rozwiązaniach gotowych do komercjalizacji. ▪ nieefektywny i nieskuteczny – z perspektywy innowacji – system finansowania nauki, oceny placówek B+R i oceny kadr. ▪ Brak wymiany kadr z gospodarką. ▪ Niewystarczające dostosowanie programów edukacyjnych do potrzeb gospodarki regionu.
--	--

Instytucje wsparcia	
Silne strony	Słabe strony
▪ Rosnące przekonanie o ważności instytucji wsparcia w europejskiej i polskiej polityce innowacyjnej. ▪ Rosnący potencjał instytucji wsparcia. ▪ Działalność instytucji wsparcia zorientowana na MSP.	▪ Brak wyspecjalizowanych usług instytucji wsparcia na rzecz rozwoju innowacji ▪ Brak regionalnego programu szkoleń i doskonalenia instytucji wspierających. ▪ Brak programów wpierania przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwoju MSP na poziomie regionalnym. ▪ Brak elastycznej sieci współpracy i koordynacji działań administracji, instytucji wspierających, sektora B+R, dużymi firmami i innymi organizacjami.

Ogólnie	
Szanse	Zagrożenia
▪ Wzrost gospodarczy w gospodarce światowej i europejskiej i rozszerzenie rynków sprzedaży dla firm dolnośląskich. ▪ Wzrost atrakcyjności regionu dolnośląskiego jako miejsca alokacji kapitału i inwestycji. ▪ Uruchomienie wewnętrznych czynników rozwoju Dolnego Śląska i budowa odpowiednich struktur organizacyjnych, określających pozyskanie i wykorzystanie zasobów Unii Europejskiej. ▪ Zbudowanie elastycznej sieci powiązań pomiędzy przedsiębiorcami, samorządami, uczelniami, politykami, inżynierami i dziennikarzami kompetentnymi i poczuwającymi się do odpowiedzialności za sprawy regionalne. ▪ Możliwość nawiązania współpracy i wymiany kadr z instytucjami B+R z kraju i z zagranicy. ▪ Możliwość wykorzystania funduszy strukturalnych do sfinansowania wspólnych projektów naukowych na rzecz gospodarki regionalnej. ▪ Stworzenie rozwiązań prawnych i organizacyjnych, pozwalających na elastyczne wspieranie finansowe i organizacyjne przedsięwzięć innowacyjnych.	▪ Zwiększająca się luka pomiędzy krajowych i europejskim sektorem B+R. ▪ Możliwość wystąpienia „drenażu mózgów” wskutek swobodnego przepływu kadr w Unii Europejskiej. ▪ Petryfikacja systemu finansowania nauki w kraju, a także systemu oceny jednostek naukowych, promowania i awansowania kadr. ▪ Utrzymujący się brak motywacji przedsiębiorców do współfinansowania badań i wdrożeń przedsięwzięć innowacyjnych. ▪ Brak systemu umożliwiającego dopływ młodych kadr do sektora B+R. ▪ Brak systemu wsparcia dostosowanego do potrzeb MSP. ▪ Brak rozwiązań zapewniających łatwiejszy dostęp do zewnętrznego finansowania przedsięwzięć innowacyjnych.

12. Wnioski

Dostępne dane statystyczne nie napawają optymizmem. W istniejących realiach postulat budowy dolnośląskiego systemu innowacyjnego jest postulatem śmiałym. Odnajdujemy praktyki i trendy, na których system taki można budować, ale chyba przeważają te, które należałoby w pierwszej kolejności zdemonstrować, aby stworzyć miejsce pod budowę. Większość instytucji, uregulowań i kompetencji uznawanych w UE za niezbędne istnieje jedynie w formie załączkowej. A przede wszystkim, w systemie brakuje pieniędzy.

Przedstawione wyżej uwarunkowania rozwoju innowacji na Dolnym Śląsku pozwalają na sformułowanie następujących istotnych wniosków i uwag przydatnych do formułowania strategii.

1. Czynniki w strukturze społecznej, które występują na Dolnym Śląsku sprawiają, że z jednej strony różne inicjatywy stosunkowo łatwo rodzą się, z drugiej zaś — występują trudności w ich silnym zakorzenieniu.
2. Wymieniona specyfika kulturowa, w tym przede wszystkim potencjał kulturowej różnorodności, są wciąż bardzo ważnym atutem, na który trzeba zwrócić uwagę przy budowie regionalnego systemu innowacyjnego.
3. Budowa na Dolnym Śląsku gospodarki opartej na wiedzy wymaga opracowania i wdrożenia mechanizmów oraz działań prowadzących do przełamania istniejących ograniczeń i barier wykorzystania innowacji w gospodarce, a zwłaszcza:
 - wspierania rozwoju przemysłu nowych technologii przede wszystkim w sektorze MSP i zwiększenia zdolności przedsiębiorstw do wprowadzania innowacji,

- stworzenia mechanizmów pozwalających na wykorzystanie potencjału badawczego Dolnego Śląska na rzecz innowacji poprzez wzmacnianie potencjału naukowo-badawczego i rozwój nowych form organizacyjnych,
- zapewnienie możliwości interaktywnej współpracy firm, administracji i niekomercyjnych instytucji na rzecz innowacji,
- podjęcia wysiłków dla komercjalizacji badań naukowych i stworzenia płaszczyzn „dialogu” pomiędzy gospodarką a nauką,
- wsparcie rozwoju nowych wyspecjalizowanych form aktywizacji przedsiębiorczości technologicznej w rejonie,
- tworzenie programów wspierania przedsiębiorczości, innowacyjności oraz rozwoju małych i średnich firm na poziomie lokalnym.

Trudno budować strategię specyficzną dla dolnośląską, bo z oczywistych względów dominuje w niej usuwanie zaniedbań i dochodzenie do normalności, zaś istniejące obszary zaniedbań są w dużej mierze wspólne dla całej Polski, a nawet Europy Centralnej.

Na szczęście innowacyjność jest procesem, który umyka statystykom. Wielu musi próbować, aby nielicznym się udało. Zadanie to nie udaje się znacznie bogatszym i lepiej zorganizowanym, co może świadczyć, że istota sprawy leży gdzie indziej. Ostatnie lata dostarczyły wielu dowodów na pomysłowość i zaradność Dolnoślązaków. Talenty te skierowane były jednak na przeżycie w warunkach absurdów systemowych. Nadzieja w tym, że w rozsądniejszych warunkach talenty te sprawdzą się w bardziej regularnych działaniach innowacyjnych.

2. Założenia polityki innowacyjnej Dolnego Śląska

Liniowy model innowacyjności (triada: nauka-technika-przemysł) wytworzył fałszywe wyobrażenia o mechanizmach procesów innowacyjnych. W rezultacie sfera badawcza oczekuje stworzenia takich warunków, aby gospodarka kupowała i wykorzystywała ich koncepcje teoretyczne, zaś gospodarka, że sfera badawcza dostarczy gotowych i przetestowanych receptur produkcyjnych. Rodzi to wzajemne pretensje i próby poprawiania mechanizmów ssania i tłoczenia, które w praktyce odgrywają niewielką rolę.

W praktyce, prawdziwie innowacyjne rozwiązania rodzą się w dużej mierze spontanicznie, w chaotycznej strefie pomiędzy teorią i praktyką. Żywią się tymi rozwiązaniami zarówno sfera praktyki, która je komercjalizuje, jak też sfera teorii, która rozwija się, wyjaśniając dlaczego te rozwiązania działają. Czym bardziej jednak sfery teorii i praktyki doskonalą i formalizują swoją organizację wewnętrzną, tym trudniej im zrozumieć i docenić naturę procesów innowacyjnych na ich pograniczu. Chcą wymusić przejrzyste relacje w tym z natury mętłym obszarze i niszczą w ten sposób zachodzące tam procesy, które mają charakter w swej istocie organiczny i ewolucyjny. Współczesne teorie innowacji akceptują nieusuwalnie chaotyczną naturę procesów innowacyjnych, zachodzących na złączu nauka-rynek, i rezygnują z prób sterowania nimi. Koncentrują się natomiast nad tworzeniem warunków, w których procesy takie przebiegają sprawnie. Z tej perspektywy innowacyjność jawi się jako emanacja pewnej kultury badawczo-biznesowej, opartej na kapitale społecznym wysokiej jakości. Za modelowe rozwiązanie w tym zakresie uważany jest układ stosunków w Dolinie Krzemowej. Należy dążyć, aby na Dolnym Śląsku kształtował się system innowacyjny funkcjonujący na podobnych zasadach. Mimo oczywistych różnic i dysproporcji, wydaje się to możliwe. Ponadto, dotychczasowe doświadczenia z próbami stymulowania innowacyjności na całym świecie zdają się wskazywać, że innej możliwości nie ma. (Szerzej kwestie te poruszane są w Aneksie 1.)

W momencie, gdy innowacje stają się dostatecznie dojrzałe, aby ich użyteczność stała się oczywista, pojawia się problem ich wdrażania przez struktury produkcyjne i usługowe oraz problem zarabiania na innowacjach. Dolny Śląsk nie jest właściwie przygotowany ani do jednego, ani do drugiego. W tej chwili wydaje się to kwestią poniekąd wtórną, wobec deficytu innowacji do wdrażania.

Wiedza na tematy związane z eksploatacją innowacji, choć wcale nie prosta, jest znacznie lepiej skodyfikowana i łatwiej dostępna, niż wiedza dotycząca powstawania innowacji. Można zakładać, że posiadają ją i będą udostępniać profesjonalne instytucje wsparcia innowacyjnego. Rozwijając sieć tych instytucji można liczyć, że komercjalizacja innowacji przebiegać będzie w miarę sprawnie. Co ważniejsze, korporacje, które generalnie pogodziły się z faktem, że ich kultura wewnętrzna nie sprzyja innowacjom, wykształciły strategię przeszukiwania populacji małych firm innowacyjnych w celu zidentyfikowania tych, które dysponują sprawdzonym już produktem. Firmy te zostają kupione wraz z prawami do ich produktu, który jest następnie doprowadzany do perfekcji i profesjonalnie wprowadzany na rynek. Jeśli na Dolnym Śląsku pojawią się małe firmy dysponujące atrakcyjną innowacją i odpowiednio zabezpieczoną własnością intelektualną, z pewnością pojawią się chętni by je kupić. W tej sytuacji, **województwa polityka innowacyjna powinna się koncentrować na uruchomieniu w regionie procesu masowego powstawania małych firm innowacyjnych.**

Opisany mechanizm nie wystarczy w przypadku innowacji ukierunkowanych na specyficzne potrzeby własne regionu, takie jak np. innowacje w systemie opieki zdrowotnej. W takim przypadku to na władze samorządowe spadnie zadanie szerokiego wdrożenia udanych projektów pilotażowych. Logika funkcjonowania takich projektów nie powinna jednak zbyt odchodzić od logiki działania małych firm innowacyjnych.

1. Zwiększenie adaptacyjności gospodarki

W najbliższych latach należy liczyć się ze wzrostem niepewności w gospodarce, wynikających z nałożenia się procesów reform UE, globalizacji, zmiany stylu konsumpcji w starzejących się społeczeństwach itd. Odpowiedzią na tę niepewność może być jedynie zwiększenie adaptacyjności gospodarki, czyli jej zdolności szybkiego dostosowywania się do nowych wyzwań. Każde takie dostosowanie to innowacyjne zastąpienie starych praktyk nowymi, bardziej skutecznymi w zaistniałej sytuacji.

Zwiększenie adaptacyjności gospodarki wymaga odstąpienia od wielu utrwalonych praktyk administracyjnych. Należy w szczególności:

- ograniczać próby zarządzania rozwojem na rzecz wspierania inicjatyw przedsiębiorców i innowatorów,
- ograniczać horyzonty planowania na rzecz rozbudowy zdolności do reagowania na zmianę,
- redukować destrukcyjne systemowo opóźnienia, wprowadzane przez zawile i niejednoznaczne procedury,
- zastępować priorytety nominalne proaktywnymi — zamiast deklarować z góry, w jakich obszarach będzie się wspierać zmiany, skoncentrować się na tych, gdzie występuje dążenie do zmian (gra o region).

Jednocześnie należy **ograniczać zakres modernizacji przez imitację** na rzecz poszukiwania i wdrażania rozwiązań mniej lub bardziej oryginalnych. Trzeba przy tym znacząco **podnieść akceptowalny poziom ryzyka** przedsięwzięć o charakterze innowacyjnym. Nie da się bowiem prowadzić skutecznej działalności innowacyjnej przy założeniu, że wszystkie, a nawet tylko większość realizowanych projektów musi się skończyć sukcesem. Wmontowanie tego typu świadomego ryzyka w procedury instytucji dystrybuujących środki publiczne to jedna z największych trudności na drodze do budowy sprawnego systemu innowacyjnego. Koszty takiego ryzyka należy ograniczać kumulując je w fazie wstępnej i pilotażowej innowacji i wdrażając na szeroką skalę rozwiązania już sprawdzone.

13. Systemowa rozbudowa istniejących zasobów kompetencji

W ostatnich dekadach następuje (zwłaszcza w USA) przesuwanie się miejsca wytwarzania innowacji z laboratoriów korporacji do sieci tworzonych przez firmy technologiczne, uniwersytety badawcze i rynki kapitałowe. Do powstania podobnej sieci, tworzącej **inżynieryjny ekosystem**, należy zmierzać również na Dolnym Śląsku i w tym kierunku przekształcać i rozbudowywać istniejące zasoby oraz stymulować powstawanie nowych.

Na Dolnym Śląsku istnieje już sporo elementów potrzebnych do budowy regionalnego systemu innowacyjnego. Niektórych jednak brakuje, a te, które są, działają w izolacji i daleko im do utworzenia sieci. Należy uzupełniać brakujące ogniwa (zwłaszcza w zakresie finansowania innowacji) i harmonizować działanie pozostałych. Zatomizowanie obecnej struktury wymaga **presji instytucjonalnej i perswazyjnej władz regionalnych**, stymulującej współpracę i wyzwalającej synergię. W tym celu należy identyfikować i skłaniać do współpracy ludzi, firmy, organizacje i instytucje przydatne w rozwijaniu systemu innowacyjnego.

Struktura, którą trzeba zbudować ma być **poziomą, elastyczną i inteligentną siecią współpracy**. Spoiwem takich struktur musi być wiarygodność. Należy ułatwiać interakcję systemu poprzez systematyczne podnoszenie poziomu **zaufania** między jego elementami. Potrzebny jest wysoki poziom jawności decyzji i przejrzystości działań. Budowanie zaufania musi obejmować zdecydowane wykluczanie z systemu partnerów, którzy zaufanie naruszają.

System musi jednak rozróżniać niepowodzenia związane z wysokim ryzykiem działań innowacyjnych, które należy akceptować od nadużyć i zaniedbań, które należy karać.

Na drodze do innowacji małych i średnich firm barierą niezwykle wysoką, a zarazem słabo widoczną z poziomów decyzyjnych, stanowią progi finansowe i proceduralne wchodzenia w kontrakty innowacyjne. Niewiele da się zrobić bez usunięcia biurokratycznych przesztyni ograniczających kooperację między głównie prywatnymi firmami, głównie państwowym sektorem badawczym, głównie unijnymi źródłami kapitału i samorządową administracją. Konieczne są też mechanizmy współfinansowania ryzyka.

W ostatnich latach krystalizują się opinie, że podstawowym bytem innowacyjnym są **regionalne klaster**y produkcyjne lub usługowe, obejmujące cały kompleks wielkich i małych firm oraz organizacji przyczyniających się do powstania określonej wiązki produktów. Należy wspierać procesy kształtowania oraz umacniania się żywotnych klasterów przemysłowych i usługowych. W obecnej sytuacji szczególnie pilne jest wzmocnienie powiązań firm stanowiących jądra tych klasterów z regionalnym zapleczem badawczym i z regionalnymi kooperantami. Należy wykorzystywać zasoby uzbrojonych terenów i możliwości zwolnień podatkowych do tworzenia klasterów regionalnych firm innowacyjnych i do przyciągania takich firm spoza regionu. Nie można ograniczać horyzontu tego typu działań do skali regionu. Pewne cenne inicjatywy, takie jak projekt *Autostrada najnowszych technologii* wymagają kooperacji kilku województw. Inne wykraczać mogą poza granice kraju.

Ważne jest, aby **nie przesądzać z góry obszarów, w których innowacje są oczekiwane**, a zatem będą wspierane. Taka polityka sprowadza się z reguły do wyścigu z liderami branży i niezmiennie rzadko kończy się sukcesem. Czym bardziej nieoczekiwana innowacja, tym większe szanse na rentę nowości. Niezależnie od sektora gospodarki i techniki, jak również poza tymi obszarami, obiecujące poczynania innowacyjne powinny mieć szansę na wsparcie.

14. Wspieranie innowatorów

Prawdziwych innowatorów łatwo rozpoznać, kiedy ich innowacje udowodnią swoją wartość. Z tą chwilą nie potrzebują już zwykłe wsparcia, bo opiekuje się nimi rynek. Wspierać należy potencjalnych innowatorów, a to jest znacznie liczniejsza grupa niż ci, którzy ostatecznie odniosą sukces. Kryteriów oszacowania ryzyka brak, a wsparcie potrzebne jest często przez całe lata. Ponadto, gdy udzielane wsparcie jest znaczące, to pojawiają się osoby udalnie imitujące potencjalnych innowatorów. Z tych właśnie względów wspieranie innowatorów środkami publicznymi jest niesłychanie trudne.

Zadaniem strategicznym jest **pozyskanie dla regionu i związanie z regionem potencjalnych innowatorów**. Grupą docelową są osoby młode, o odpowiednich, dość rzadkich talentach. Są to zwykle ludzie kończący studia, ale niekoniecznie prymusi; przejawiający praktyczną kreatywność, którą uczelnie rzadko zauważają. W tej fazie życia szukają zwykle **interesującej pracy** i podstawowych warunków do założenia rodziny. Jeśli nie znajdą tego na Dolnym Śląsku, to wyjadą i duża ich część już nie wróci, gdyż ze swoimi talentami mogą zrobić karierę na całym świecie. Pozbawiony ich talentów Dolny Śląsk może stać się zapleczem taniej siły roboczej dla bardziej szczęśliwych regionów. Potrzebny jest więc program selekcyjny, który takich ludzi zidentyfikuje i stypendia (również doktoranckie), które na kilka decydujących lat wyłącza ich z codziennej walki o byt. Tak zakorzenionych można już spokojnie wysyłać za granicę na staże i praktyki — znaczna ich część wróci z nowymi kompetencjami do regionu, który o nich zadbał, inni będą agentami wpływu Dolnego Śląska w układach, w których przyjdzie im działać.

Pozyskanie potencjalnych innowatorów to pierwszy krok w procesie, w którym decydującą rolę odgrywa **zaufanie**. Innowacyjny kredyt zaufania jest kredytem wysokiego ryzyka, którego jedynym realnym poręczeniem jest osobista integralność kredytobiorcy. Dlatego zapewne sukcesy innowacyjne odnoszą środowiska charakteryzujące się wysokim poziomem wiedzy typu *know-who*. Gra innowacyjna toczy się według swoistych reguł. Selekcja wygrywających rozwiązań, która jest konieczna w ostatniej fazie innowacji, w pierwszej bywa zabójcza. Droga do sukcesu innowacyjnego prowadzi zwykle przez serię niepowodzeń. Wielu musi z determinacją dążyć, aby nielicznym udało się osiągnąć.

Innowatorzy ryzykują często lata pracy, możliwości kariery i dochody własne dla realizacji swojej pasji. Być może to właśnie wyróżnia ich od innych osób (tą gotowością do poświęceń kierują się niektóre inkubatory przedsiębiorczości w selekcji kandydatów). Takie ryzyko musi być silnie kompensowane w przypadku odniesienia sukcesu. Potrzebne są odpowiednie **mechanizmy zabezpieczające interesy innowatorów** i aprobata społeczna dla ich działania. Istnieje powszechna zgoda, że zbiór innowacji możliwych do sfinansowania ze środków własnych innowatorów jest obecnie dość ograniczony. W tej sytuacji konieczne jest sprzęgnięcie ryzyka innowatora z ryzykiem otoczenia poprzez **wsparcie środkami publicznymi lub pochodzącymi z biznesu**.

Innowatorzy powinni zajmować znaczące miejsce w regionalnych sieciach kompetencji wszelkiego typu. Idzie nie tylko o podniesienie ich prestiżu. Sieciom potrzebny jest duch innowacji, zaś innowatorom budowanie kontaktów z firmami, instytucjami badawczymi, organizacjami zaplecza oraz z prywatnymi ludźmi sukcesu, którzy — bywa — przyjmują na siebie rolę „aniołów przedsiębiorczości”.

Typowa droga do innowacji wiedzie dziś przez etap **małej firmy innowacyjnej**. Mogą to być *spin-off*y zapoczątkowane w instytucjach badawczych lub laboratoriach przemysłowych, mogą to być inicjatywy własne poszczególnych osób. Niestety obserwuje się tendencję do gwałtownego komplikowania się procedur tworzenia takich firm, rosną też koszty związanych z tym działań. W wielu przypadkach, te (odstręczające dla kreatywnego umysłu) konieczności powodują zaniechanie działalności innowacyjnej zanim się jeszcze rozpoczęła. Jeśli firma innowacyjna przebrnie ten etap, to musi przecierać sobie drogę na rynku, dokonując wielu z reguły drobnych i często nietypowych zamówień. Tymczasem przepisy, którym podlega, są przepisami ogólnymi, wymyślonymi pod kątem firm działających rutynowo. W rezultacie znacznie trudniej prowadzić firmę innowacyjną niż zwykłą. Ponadto, działając przeważnie w słabo rozpoznanym otoczeniu, firmy innowacyjne są szczególnie łatwym celem aferzystów. Niewydolny system prawny daje znikome szanse na wybrnięcie z takich sytuacji, co często prowadzi do upadku firm. Wielu dolnośląskich innowatorów w tym właśnie dostrzega najpoważniejszą przeszkodę do swej działalności. Wreszcie, w końcowej już fazie pojawia się konieczność uzyskania i zabezpieczenia praw intelektualnych. I tu również procedury i koszty mogą stanowić dla działającego na własną rękę innowatora barierę nie do pokonania.

Talenty innowacyjne są rzadsze i różne od talentów umożliwiających biznesmenom sprawne nawigowanie w proceduralnym gąszczu. Z punktu widzenia innowatora wyzwania z tym związane są bardziej przytłaczające, niż z wykreowaniem nowego produktu. Nie ma co marzyć o rozkwicie firm innowacyjnych, jeśli innowatorzy większość czasu spędzać będą w urzędach. **Bez uproszczenia, ujednoznacznienia i przyśpieszenia procedur i bez taniego dostępu do instytucji wsparcia proceduralnego innowacji nie będzie.**

15. Zewnętrzne finansowanie badań

Poziom finansowania badań w Polsce jest bardzo niski. Wynosi 0,7% PKB, w porównaniu z około 3% w Japonii i Korei, 2,7% w USA, 2% w UE – 15 i 1,5 % (cel na rok 2005) w Chinach.

Trudno się oprzeć mniemaniu, że krajowe sfery polityczne, w większości opanowane ideą modernizacji przez imitację (jedni rozwiązań biznesowych, inni socjalnych), nie oczekują w gruncie rzeczy praktycznych korzyści z istnienia sfery badawczo-rozwojowej i zadawają się rozwiązaniami fasadowymi. Finanse w przeważającej części koncentrują się w Warszawie, co może być sensowne z perspektywy przetrwania istniejącej fasady, ale nie stwarza warunków do rozwoju regionalnych systemów innowacyjnych.

Polska gospodarka jest w procesie finansowania badań słabo obecna. W USA biznes wnosi w badania 200% tego co państwo, w UE (15) około 125%, zaś w Polsce 60%. Być może planowane ulgi podatkowe to zmieniają, choć nie koniecznie będą to pieniądze *bona fide* innowacyjne. Praktycznie nie są dostępne fundusze z rynku kapitałowego, przeznaczone na finansowanie projektów innowacyjnych.

Nadzieje na przyszłość regionalnych instytucji naukowo-badawczych wiążą się dziś głównie z europejskimi funduszami strukturalnymi. Mniema się powszechnie, że znacznie przewyższą wartość obecnie dostępnych środków. Instytucje te oczekują, że Urząd Marszałkowski, wykorzystując swoje usytuowanie w ścieżce decyzyjnej, otworzy im szeroki dostęp do tych środków, a dzięki temu będą mogły lepiej i intensywniej rozwijać swoje działania.

Problem w tym, że jak dotąd rozwijane w tych instytucjach działania w niewielkim stopniu wiążą się z innowacyjnością, przynajmniej bezpośrednio. W rezultacie, zwiększone środki mogą poprawić wskaźniki, które te instytucje przyzwyczyły się maksymalizować (awanse naukowe, publikacje, cytowania, a nawet patenty) — nie przekładając się jednocześnie na namacalne efekty gospodarcze. Takie przynajmniej efekty zaobserwowano w UE i USA.

Dysponenci funduszy publicznych (w tym europejskich) napotykają w tej sytuacji na znany dylemat: dać wędkę czy rybę? Odpowiedź może wydawać się kusząco prosta: nie należy wspierać instytucji, tylko płacić za to, co instytucje te zrobią dla systemu innowacyjnego. Byłoby tak w istocie, gdyby procesy innowacyjne były przewidywalne i programowalne, gdyby koszty i korzyści dawały się z góry określić. Tak jednak nie jest, co dobitnie wykazują doświadczenia z nieudanymi projektami innowacyjnymi ostatnich dziesięcioleci. Z tej racji oczywista z pozoru odpowiedź jest tylko częściowo prawdziwa.

W najbliższej przyszłości finansowanie innowacji w regionie będzie bardzo trudne. Sytuacja może się poprawić po wprowadzeniu zapowiadanych w Narodowym Planie Rozwoju 2009 – 2013 regulacji prawnych, dzięki którym część kosztów poniesie budżet (preferencje podatkowe itp.). Będą to jednak środki raczej większe niż duże. Należy zrobić co tylko możliwe, aby fundusze na innowacje pozyskiwać również od firm i instytucji finansowych, operujących w regionie. Również w budżetach samorządów powinny znaleźć pewne środki na te cele.

16. Praktyczne ukierunkowanie badań

Organizacje badawcze pożądamy wiedzy jaki będzie kierunek postępu, bo wtedy mogłyby racjonalnie zorganizować swoje zadania, a w szczególności dopasować prowadzone badania do potrzeb rynku. Niestety, oferowana wiedza na ten temat okazywała się ostatnio zawodna, a ekstrapolacja trendów jako czynnik naprowadzający na innowacje sprawdza się słabo. W USA pojawiają się głosy, **aby nie próbować identyfikować następnej „wielkiej rzeczy”**, a zamiast tego poprawiać dynamikę systemów innowacyjnych. W tej sytuacji strategię badań wychodzące z przesłanek innych niż ekstrapolacja trendów wydają się bardziej atrakcyjne.

Bardzo interesująca wydaje się koncepcja **koncentracji badań na problemach interdyscyplinarnych**. Tendencja w kierunku dyscyplinowego rozwoju nauki spowodowała, że eksploatowano głównie okolice centralnego w danej dziedzinie paradygmatu, co pozostawiało pozostawiało pozostawiało białe plamy na peryferiach. Zauważa się, że główny współcześnie

strumień innowacji ma charakter kojarzenia rozwiązań wypracowanych w różnych dziedzinach. W USA promuje się ideę „zbiegających się technologii” (*Convergent Technologies*). Termin odnosi się do synergicznej kombinacji czterech ważnych dziedzin nauki i technologii, z których każda rozwija się dziś w dużym tempie. Idzie tu o nanowiedzę i nanotechnologię, biotechnologię i biomedycynę (włączając w to inżynierię genetyczną), techniki informacyjne (wraz z zaawansowanymi technikami obliczeniowymi) i komunikacyjne oraz nauki kognitywne, badające działanie systemu nerwowego, a zwłaszcza jego aspekty poznawcze.

Inna warta rozważenia idea, to badania nastawione na **potrzeby rynków mniej zamożnych** (do których należy też Polska). Obecnie około dwu miliardów ludzi wchodzi w obręb gospodarki rynkowej, dołączając do miliarda, który żył w niej już w XX wieku. Ich sumaryczny potencjał nabywczy gwałtownie rośnie, ale w przeliczeniu na osobę długo jeszcze będzie dużo mniejszy niż w UE i USA. Otwiera to ogromny rynek dla innowacji ukierunkowanych na prostsze i tańsze wersje produktów i usług (np. medycznych), które znalazłyby szeroki popyt w rozwijających się gospodarkach. Wydaje się, że łatwiej tu o sukces konkurencyjny niż przy włączaniu się w rywalizację gigantów o rynki krajów najbogatszych.

Według OECD uniwersytety (w sensie uczelni badawczych) generalnie znajdują się pod presją, aby bardziej bezpośrednio wspierać narodowe i regionalne systemy innowacyjne. Kwestia ta jest szczególnie wyrazista w Polsce, gdzie uczelnie skupiają większość istniejącego potencjału badawczego. Instytucje stworzone niegdyś jako zaplecze inżynieryjne gospodarki planowej w zasadniczej części upadły lub nie są w stanie odnaleźć się w systemie rynkowym.

Analizowany od strony regionalnej użyteczności innowacyjnej, związany z uczelniami system badawczy wygląda niedobrze. Po pierwsze jest bardzo słabo związany z regionem. Uczelnie są w większości zasilane z kasy krajowej i perspektywiecznie europejskiej, a swoje główne ambicje lokują na międzynarodowym rynku publikacji. Po drugie, interesuje go nie tyle produkt końcowy, czyli żywotne rynkowo innowacje, co instytucjonalne trwanie i formalnie wyceniane przejawy działalności, które mają wpływ na dopływ środków z centrali.

Ten stan rzeczy jest w dużej mierze konsekwencją nowych, dawnych i dawno już zapomnianych priorytetów oraz regulacji, których głównym celem była poprawa komfortu hierarchicznego administrowania. System wykazuje powszechnie znane słabości, takie jak nadmierna specjalizacja, zaabsorbowanie wieloetapowymi karierami akademickimi, mała mobilność i niedostateczna odnowa kadry. Sytuację pogorszył w ostatnich latach niedofinansowany przez państwo udział uczelni badawczych w ogólnopolskim wyścigu po studentów. Pracownicy tych uczelni są dziś z pewnością bardziej zajęci niż jeszcze kilka lat temu, ale raczej czym innym, niż wytwarzaniem innowacji.

W uczelniach generalnie narasta świadomość absurdalności istniejącego stanu rzeczy i coraz więcej mówi się o potrzebie reform. W strategii przygotowywanej przez Politechnikę Wrocławską na pierwszy plan wysuwa się postulat komercjalizacji badań w dużej mierze ukierunkowanych na potrzeby regionu. Region musi te działania zdecydowanie i inteligentnie wesprzeć.

Istota problemu polega na wymuszonej prawem mało elastycznej strukturze administracyjno-finansowej uczelni i skumulowanych brakach w bazie laboratoryjnej z jednej strony, a z drugiej — na kapitałowym wygłodzeniu istniejących i powstających firm innowacyjnych (znaczna ich część wywodzi się zresztą z uczelni). W tych warunkach uczelnie zmuszone są stosować wysokie narzuty i zawierać sztywne umowy, a to wyklucza je jako partnera małych, biednych firm innowacyjnych, z dnia na dzień walczących o przetrwanie. W rezultacie tworzy się zastępczy krwioobieg kompetencji, w ramach którego pracownicy uczelni udzielają się dorywczo w różnych firmach na zasadzie mniej lub bardziej prywatnej. Ma to tę zaletę, że ich

kompetencje dostępne są tanio, szybko i bezpośrednio, co nawet przypomina działanie Doliny Krzemowej. Oczywiście wadą jest jednak, że do uczelni jako instytucji, nie wpływają z tego tytułu żadne pieniądze, co pociąga deprecjację bazy badawczej i obniża dyspozycyjność kadry. Konieczny jest dopływ kapitału zewnętrznego do styku firmy innowacyjne – uczelnie, który obniży bariery dostępu tych pierwszych do potencjału badawczego tych drugich. Nie nasuwają się tu żadne proste i oczywiste recepty, zaś radykalne działania grożą wylaniem innowacyjnego niemowlęcia wraz z mętną wodą obecnych układów. Jest jednak oczywiste, że **szybkie i elastyczne rozwiązanie problemu finansowania usług badawczych uczelni warunkuje innowacyjność regionu.**

W tym miejscu należy z całą mocą podkreślić, że znaczenie uczelni akademickich dla regionalnego systemu innowacyjnego nie wyczerpuje się w ukierunkowanych praktycznie badaniach. Uczelnie są przede wszystkim miejscem przekazu wiedzy oraz formowania kapitału ludzkiego i społecznego, stanowiących główny substrat innowacji. To chyba prawda, że najciekawsze i najważniejsze innowacje rodzą się na marginesach tradycyjnych dyscyplin badawczych. Marginesy nie mogą jednak istnieć bez rzeczy samej — potrzebny jest zarówno tradycyjny system — żeby margines wytworzyć, jak też, charakterystyczne dla akademii, dostatecznie liberalne presje selekcyjne — żeby marginesy mogły przetrwać. Nie najmniejsze znaczenie mają też osoby profesorów uniwersytetów — jako elity kompetencji i dobrych obyczajów stanowią istotny element regionalnych sieci współpracy.

17. Kształcenie postaw innowacyjnych

Związek edukacji z innowacyjnością jest wysoce niejednoznaczny. Wśród wybitnych innowatorów liczni byli samoucy oraz osoby, które nie odnosiły sukcesów szkolnych. Rozważając biografie innowatorów i kontekst ich działań można jednak wnioskować o elementach systemu edukacji sprzyjających kształtowaniu zdolności i postaw innowacyjnych. Są to niestety elementy, które w obecnej praktyce szkolnej spychane są na coraz dalszy margines. Dotyczą one kwestii **dostarczania wiedzy** (a nie tylko informacji), **kształcenia uzdolnień i kształtowania postaw.**

Związek edukacji z innowacyjnością jest wysoce niejednoznaczny. Wśród wybitnych innowatorów liczni byli samoukami lub uczniami nie odnoszącymi sukcesów szkolnych. Rozważając biografie innowatorów i kontekst ich działań, można jednak wnioskować o elementach systemu edukacji sprzyjających kształtowaniu zdolności i postaw innowacyjnych. Są to niestety elementy, które w obecnej praktyce szkolnej spychane są na coraz dalszy margines. Dotyczą one kwestii **dostarczania wiedzy** (a nie tylko informacji), **kształcenia uzdolnień i kształtowania postaw.**

Przekazywana w szkołach wiedza budzi zastrzeżenia zarówno co do jej treści, jak i formy. Oto dwa szczególnie istotne przykłady. Dla innowatorów istotna jest dobrze utrwalona **wiedza z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych**. Jak wiadomo pozycja tych przedmiotów w preferencjach szkoły i uczniów spada. Maleje też liczba poświęcanych im godzin, a z programów i podręczników — w pogoni za swoistym „unaukowieniem” — usuwa się wszystko co mogłoby przemawiać do wyobraźni i zakorzeniać poznawane pojęcia w intuicjach wyniesionych z życia codziennego. Mozolnie wprowadza się za to formalną terminologię, ale nie ma już czasu na omówienie interesujących zastosowań. W efekcie wielu potencjalnych innowatorów kończy szkoły nie przeżywszy intelektualnej inicjacji.

Drugi przykład dotyczy **kształcenia zainteresowań i zdolności technicznych** (w tym manualnych). Niegdyś środowisko codzienne nasycone było wytworami techniki o prostej konstrukcji, które wielu potrafiło rozebrać, złożyć, naprawić, a nawet ulepszyć. Łatwo było wtedy o wyrobienie smykałki technicznej i rozbudzenia zainteresowań techniką. W dobie

przedmiotów jednorazowego użytku i autoryzowanych napraw, gdy praktyczna znajomość techniki sprowadza się do obsługi odpowiedniego pilota znacznie trudniej zostać innowatorem. W tej sytuacji szkoła zlikwidowała zajęcia techniczne...

Szkoła ma tendencję do prezentowania wiedzy w formie poszufladkowanego systemu. Dla osoby o usposobieniu innowatora, wiedza to zbiór narzędzi, które mniej lub bardziej mogą się przydać do rozwiązania intrygującego ją problemu. Zainteresowana jest doбором potrzebnych narzędzi z różnych szuflad, nie zaś kontemplowanie kompletu narzędzi z jednej. Innowatorów należy kształcić w systemie **uczenie przez działanie** (ang. *learning by doing*). Współczesna szkoła nie ma po temu możliwości, a w większości przypadków kompetencji.

W kształtowaniu postaw zasadnicze znaczenie ma **oddziaływanie wzorów osobowych**. W szkołach brakuje nauczycieli o innowacyjnych zdolnościach, umiejętnościach i postawach. Zapewnienie młodym ludziom kontaktu z takimi osobami wymagałoby otworzenie instytucji oświatowych na twórczych ludzi z zewnątrz — wynalazców, przedsiębiorców, artystów.

Przy całej różnorodności, z jaką mamy do czynienia w przypadku innowatorów, jest kilka cech, które posiada niemal każdy z nich. Najważniejsze — to **wyobraźnia i ciekawość**. Obecnie niszczy się je już w okresie przedszkolnym zasypując dzieci literalnymi zabawkami i wystawiając je na niekontrolowany zalew informacji. Szkoła kontynuuje to dzieło zasypując młodzież prefabrykowaną informacją, konieczną do zaliczania testów. Inne ważne cechy to **odwaga** (zdolność podejmowania ryzyka poznawczego), **ambicja** (branie się za problemy na których inni „połamali zęby”), **lojalność** (umiejętność współpracy w zespole). Cechom tym szkoła — na żadnym poziomie — nie poświęca wystarczającej uwagi.

Wreszcie, u podstaw innowacyjności leżą zasoby kapitału społecznego. Pojęcie to obejmuje oparte na solidarności i zaufaniu więzy społeczne, które umożliwiają kooperację w przedsięwzięciach o wysokim stopniu niepewności. Kształcenie na wszystkich szczeblach edukacji powinno zwiększać poziom kapitału społecznego. Cel ten w ostatnim okresie powszechnie, choć niekoniecznie świadomie ignorowano. Konieczne jest usunięcie nagromadzonych dysfunkcyjności — na przykład, przez zlikwidowanie systemu gabinetowego w szkołach czy też większą integrację grup studenckich na uczelniach.

Niedomogi naszego systemu edukacji nie są niczym osobliwym. W wielu opracowaniach podkreśla się, że fundamentem gospodarki opartej na wiedzy jest odpowiedni system edukacyjny. Eksperti OECD są niesłuchanie krytyczni wobec istniejących praktyk. Ich zdaniem: *tezy, że na uniwersytetach studenci przyswajają wiedzę skodyfikowaną i teoretyczną jako przygotowanie do jej praktycznych zastosowań, nie daje się już dłużej utrzymać. Utrzymują, że: student nie może być nauczony tego, co potrzebuje wiedzieć — może być jedynie odpowiednio wytrenowany. Deklarują, że tryb dydaktyczny: (wykładowca–słuchacz) jest ułomny i postulują powrót do trybu terminowania (mistrz–uczeń). Podkreślają, że niezwykle istotną funkcją uniwersytetu jest kształtowanie poznawczego i społecznego stylu działania studentów, w tym gotowości do podejmowania ryzyka i lojalnej współpracy. Zwracają uwagę, że: środowisko uniwersyteckie nie należy do takich, w którym studenci łatwo przyswajaliby sobie cechy elastyczności i kreatywności, umożliwiające im adaptację i odnoszenie sukcesów w sytuacjach niedookreślonych, wieloznacznych i otwartych, napotkanych w pracy. Twierdzą, że: jesteśmy na początku zrozumienia współzależności między edukacją a kapitałem społecznym. Modernizując procesy dydaktyczne na uczelniach należy uwzględnić wnioski z tych obserwacji.*

Województwo nie może zmienić programów nauczania, ale może argumentować na rzecz wprowadzenia zmian. We własnym zakresie należy wykorzystać instytucję programów autorskich do przeprowadzenia w skali eksperymentalnej zmian sprzyjających kształceniu przyszłych innowatorów. Należy różnicować ofertę dydaktyczną tak, by opieką obejmować

możliwie szeroki wachlarz uzdolnień. Potrzebna jest diagnostyczna i metodyczna pomoc nauczycielom natrafiającym na uczniów o ponadprzeciętnych talentach innowacyjnych. Implikuje to dalszą rozbudowę systemu z *Dolny Śląsk*. Potrzebna jest przestrzeń (zarówno w dosłownym, jak i przenośnym sensie) dla twórczego eksperymentowania.

18. Co robić?

Odpowiedź na pytanie: „jak rozwijać regionalną innowacyjność?” musi być innowacyjna. Należy z rezerwą podchodzić do proceduralnej filozofii ucieleśnionej w Strategii Lizbońskiej, bo najwyraźniej ponosi ona fiasko. Cele tej strategii pozostają jednak paląco aktualne. Ukierunkowanie polityki innowacyjnej Dolnego Śląska powinno być następujące:

- Najbardziej praktycznym i oczywistym zadaniem na najbliższe lata jest rozwinięcie kompetencji w zakresie pozyskiwania funduszy strukturalnych. Jednocześnie należy rozwijać system, który pozyskane fundusze dobrze zainwestuje.
- Celem strategicznym jest zbudowanie regionalnego systemu innowacyjnego bazującego na lokalnej gospodarce i zasilanego przez lokalną gospodarkę, a jednocześnie włączonego w globalny system przepływu kapitałów i informacji.
- Ujmowana całościowo innowacyjność jest tworem organicznym, jego podłożem jest kapitał społeczny, czyli kompetencje ludzi plus zaufanie. Zwiększanie zasobów kapitału społecznego w regionie jest zadaniem pierwszoplanowym. Z tego punktu widzenia należy oceniać i ulepszać regionalny system edukacyjny, socjalny, biznesowy i polityczny.
- Społeczeństwo innowacyjne jest społeczeństwem sieciowym, opartym na osobistych kontaktach. Należy wspierać inicjatywy sprzyjające powstawaniu różnorodnych sieci kooperacji na rzecz Dolnego Śląska między różnymi aktorami sceny regionalnej.
- Systemu takiego nie sposób zaprojektować i zbudować, musi on wyewoluować z tych zasobów, jakie region posiada. Są to zasoby ułomne i rozproszone, ale nie małe. Należy dołożyć starań, aby doczekały momentu swojej ewidentnej użyteczności w możliwie dobrym stanie.
- Konieczny jest dalszy postęp w integracji Wrocławia z regionem. Wrocław to główna baza potrzebnych innowatorom kompetencji, region to główna baza talentów, sposobności i kapitałów. Po obu stronach potrzebne jest głębsze zrozumienie istoty wspólnych interesów
- Po akcesji do Unii procesy zachodzące w regionie, również innowacyjne, będą w znacznie większym niż dotąd stopniu uzależnione od procesów zachodzących w otoczeniu międzynarodowym. Z jednej strony zyskujemy dostęp do ogromnych zasobów kompetencji i środków, z drugiej zaś — nasi innowatorzy mogą łatwo odpłynąć z regionu. Sprawy te wymagają ustawicznej uwagi wszystkich zainteresowanych pomyślną przyszłością Dolnego Śląska.

Nie da się rozwinąć eksperymentalnej gospodarki bez eksperymentowania. Jeśli obecnie istniejące przepisy wykluczają takie możliwości, to albo się je zmieni, albo nie będzie innowacyjnej gospodarki. Dolny Śląsk ma dostateczny potencjał, by wypływające stąd inicjatywy i argumenty znajdowały zrozumienie polityków.

Konieczne jest też kreowanie społecznego popytu na innowacje. Szeroka opinia publiczna nie jest już tak żywo zainteresowana innowacjami, jak kiedyś, jej uwagę przyciągają głównie te, które mają aspekt sensacyjny (np. klonowanie). Innowacje traktowane są jako zjawiska zachodzące w odległym świecie, z których pewnie skorzystamy, ale z których powstaniem nie mamy nic wspólnego. Nierzadkie są opinie, że ryzyko powinni brać na siebie inni, a my powinniśmy wprowadzać wyłącznie sprawdzone rozwiązania, bo i tak nic nie wymyślimy. Zmiana tego nastawienia zwiększy szanse powodzenia regionalnej strategii innowacyjnej — i wzajemnie. Świadomość powstawania w regionie rozwiązań innowacyjnych będzie silnym bodźcem do pozytywnego kształtowania tożsamości regionalnej.

3. Misja strategiczna

W dniu wstąpienia do Unii Europejskiej zmienił się kontekst funkcjonowania Dolnego Śląska. Nagle przestało być ważne, że jesteśmy jednym z lepiej rozwiniętych i najlepiej usytuowanych regionów Polski, na pierwszy plan wysunęło się, że jesteśmy jednym ze słabiej rozwiniętych, peryferyjnych regionów Unii. Nasza regionalna metropolia pozostaje ładnym, witalnym i czwartym co do wielkości miastem Polski, ale w gronie pięćdziesięciu miast UE, liczących ponad pół miliona mieszkańców, musi dopiero wypracować zauważalną pozycję. Młodzi, ambitni ludzie nie muszą już robić kariery we Wrocławiu i w Warszawie — Bruksela, Berlin, Londyn, Paryż i inne podobnie fascynujące miejsca również znalazły się w polu realnych wyborów. Tylko kto wtedy zadba o przyszłość mniej zaradnych Dolnoślązaków, którzy pozostaną na miejscu? Nasza gospodarka skorzysta z dobrej koniunktury w UE, ale też odczuje ewentualne kłopoty na np. półwyspie Iberyjskim. To nie są nowe sprawy. Choć nie w pełni wiadomo co robić, istnieje świadomość potencjalnych korzyści i zagrożeń wynikających z aktualnych relacji między normalnością dzisiejszej Polski i normalnością Europy 15-ki, która przyjęła nas do swego grona.

Gorzej ze świadomością, że ta europejska normalność, którą wielu traktuje jako wzorzec docelowo naszej drogi ku lepszej przyszłości, nie jest tworem statycznym. Przeciwnie, stoi właśnie u progu trudnych i fundamentalnych zmian, które odkładano długo, ale których dłużej odkładać się nie da. Reform wymagają regulacje w obszarze emerytur, służby zdrowia, zatrudnienia, migracji i innych praktycznych kwestii, ale w ich tle nabrzmiewa szerszy konflikt dotyczący europejskiej tożsamości i wyznawanych wartości. Europa ma też problem z gospodarką, która nie wytrzymuje konkurencji z gospodarką USA. Już od 30 lat dystans się raczej powiększa niż zmniejsza. Do niedawna wydawać się mogło, że przynajmniej drugie miejsce jest gwarantowane, ale na fali przebudzenia Chin, odżyła też Azja Południowo-Wschodnia i konkurencja się zaostrzyła. Unia zdecydowała się więc na pościg, ale mająca zapewnić sukces Strategia Lizbońska w pierwszym podejściu okazała się fiaskiem. To, co się wyłoni z tego zamieszania jest trudne do przewidzenia, ale będzie to Europa dość różna od tej, którą dziś znamy i do której wielu zdecydowanych jest dążyć.

Poza kontekstem europejskim też szykują się zmiany. Terroryzm ujawnił się nagle jako siła zdolna do zakłócenia globalnej polityki. Jeśli kolejne dwa miliardy ludzi w Chinach i Indiach dołączą, jak się zapowiada, do miliarda dotychczasowych konsumentów, to czarny scenariusz ekologiczno-surowcowy przewidywany w pierwszym raporcie Klubu Rzymskiego może się szybko zmaterializować. Aktywne są też inne wyzwania opisane w Strategii Województwa Dolnośląskiego.

Co może zrobić Dolny Śląsk w obliczu wyraźnie już zarysowanych, ale wciąż nie do końca sprecyzowanych wyzwań, uwikłanych ponadto w porażające złożonością powiązania? Gdy przyszłości nie można przewidzieć, zawodzą plany i priorytety. Jedyne co można zrobić to rozwijać społeczne, ekonomiczne i intelektualne potencje, umożliwiające rozpoznanie i właściwe reagowanie na pojawiające się możliwości i zagrożenia. Ponieważ nie będzie gotowych odpowiedzi na wiele z kluczowych pytań, sprawą decydującą stanie się ich szybkie wypracowanie. Kluczem staje się więc innowacyjność. Stąd bierze się misja naszej strategii:

Innowacyjność odpowiedzią na wyzwania przyszłości

W jej duchu kształtować chcemy przyszłość Dolnego Śląska jako regionu twórczo zaangażowanego w rozwiązywanie problemów własnych i sensownie włączającego się w rozwiązywanie problemów: Polski, Europy i Świata. Innowacyjność technologiczna,

ukierunkowana rynkowo, stanowi zasadniczy przedmiot tej Strategii. Widzimy ją jednak jako pochodną szerszego zjawiska — proinnowacyjnej aktywności mieszkańców regionu, a zwłaszcza jego elit finansowych, gospodarczych, kulturalnych, naukowych, politycznych i społecznych.

4. Cele strategiczne

Celem głównym strategii innowacyjnej jest budowanie na Dolnym Śląsku gospodarki opartej na wiedzy, a tym samym zwiększenie potencjału adaptacyjnego regionu. Tylko w ten sposób region może stawić czoła już odczuwalnym i dopiero narastającym wyzwaniom.

Przedstawiona tu wiązka siedmiu celów strategicznych wskazuje na obszary koncentracji działań wspomagających innowacyjność, które muszą znaleźć swoje miejsce w polityce województwa. Dotyczą one kolejno struktur gospodarczych, zaplecza badawczego, instytucji wsparcia, warunków działania innowatorów, kształcenia innowatorów, krzewienia postaw proinnowacyjnych i formowania kapitału społecznego.

Z każdym z celów strategicznych powiązano kilka wskazań programowych. Wskazania te dotyczą działań proinnowacyjnych, dla których władze województwa deklarują swoje wsparcie. Propozycje podjęcia tych działań adresowane są do rozmaitych aktorów dolnośląskiej sceny biznesowej, badawczej, finansowej, politycznej itd., zainteresowanych współdziałaniem na zasadzie gry o region przyjętej w Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego.

Podane cele nie zostały uporządkowane w postaci priorytetów z trzech względów:

- Konieczny jest harmonijny rozwój regionalnego systemu innowacyjnego, co wymaga jednoczesnych działań na wielu płaszczyznach.
- Zgodnie z regułami gry o region, wsparcie Województwa powinno trafiać w obszary wykazujące największą aktywność, inwencję i gotowość do zaangażowania własnych środków.
- Polityka Unii Europejskiej przesuwą się ze wspierania indywidualnych przemysłów na cele horyzontalne, takie jak: rozwój regionalny, zatrudnienie, środowisko, badania i kształcenie.

1. Wzmacnianie regionalnych bloków kompetencji

Z perspektywy polityki regionalnej, podstawowym przedmiotem polityki innowacyjnej jest wspieranie regionalnych klastrów przedsiębiorczości, a zwłaszcza stymulowanie ich ewolucji w stronę regionalnych bloków kompetencji.

- Główne klaster przemysłowe Dolnego Śląska — miedź i energetyka — wykazują istotny stopień zakorzenienia regionalnego, dysponują też znaczącymi kapitałami finansowymi i zasobami ludzkimi. Mogą one przekształcić się w regionalne bloki kompetencji pod warunkiem szerszego zdefiniowania swojej misji i harmonizacji działań z innymi podmiotami otoczenia. Należy wspierać wszelkie działania ukierunkowane na usuwanie niedostatków w zakresie skali i kompletności ich funkcji, związanych między innymi z wykorzystaniem regionalnego zaplecza badawczego, koncepcyjnego i kooperacyjnego.
- Główne klaster usługowe — ochrona zdrowia, turystyka — są integralnie związane z regionem, generują bardzo dużą liczbę miejsc pracy, są niezbędne dla dobrego bytu mieszkańców. Z różnych względów oba znalazły się w stanie wymagającym potężnego impulsu innowacyjnego — kontynuacja dotychczasowych praktyk grozi systemowym bankructwem. Wspieranie

innowacyjnych projektów w tym zakresie musi się znaleźć w centrum uwagi władz województwa.

- Zarysowujący się na Dolnym Śląsku klaster finansowy wykazuje silną komponentę innowacyjną. Jego rozwój leży w interesie regionu, również dlatego, że stwarza nadzieję na powstanie regionalnego systemu finansowania innowacji.
- Niezbędne są procesy samoorganizacji w klasterach rozproszonych w regionie firm produkcyjnych i usługowych — szczególnie tych, które generują dużo miejsc pracy i wykorzystują regionalne zasoby (przetwórstwo spożywcze, produkty mineralne, budownictwo, transport itp.). Należy zadbać o kompletność tworzących się struktur, tak by obejmowały wyspecjalizowane usługi finansowe i proceduralne, zaplecze badawcze, doradztwo, szkolenia, sieci informatyczne itp.
- Nadzieją regionu jest wyłanianie się nowych klasterów, w szczególności w zakresie nowych i oryginalnych technologii. Tradycyjne już kierunki wsparcia to informatyka i farmaceutyka, w tym zakresie region posiada już liczący się potencjał, który należy dalej rozwijać. Konieczne jest zdecydowane wspieranie procesu powstawania i dojrzewania *spin-off*ów, zwłaszcza tych powiązanych z regionalnym zapleczem badawczym i ukierunkowanych na potrzeby regionu.
- Szczególnym wyzwaniem strategicznym jest naturalizacja w dolnośląskich klasterach zagranicznych firm *outsourcing*’owych (np. pojazdy). Z reguły nie rozwijają one lokalnej działalności innowacyjnej, importując *know-how* ze swoich firm macierzystych. Należy wspierać działania mające na celu zakorzenienie tych firm w regionalnym systemie innowacyjnym.

W działaniach wspierających klasterów nie może być przeszkodą, iż niektóre z nich wykraczają poza granice województwa, a nawet kraju (np. potencjalny klaster producentów pojazdów).

19. Aktywizacja środowiska badawczego

Zaplecze badawcze regionu — nominalnie całkiem znaczące — musi zacząć realnie wspierać regionalny system innowacyjny. Samorządy dolnośląskie powinny skoncentrować się na stymulowaniu zmierzających w tym kierunku przedsięwzięć, zwłaszcza takich, które nie znajdują odpowiedniego zasilania w istniejącym układzie dyscyplin badawczych.

- W procesach kreowania innowacji wiedza teoretyczna spleta się nierozdzielnie z wiedzą eksperymentalną. Pilnie potrzebne są rozwiązania umożliwiające płynne i pozbawione formalności włączanie się pracowników badawczych uczelni w działania małych firm innowacyjnych. Należy też wspierać sporadyczne włączanie się innowatorów z firm w działalność dydaktyczną i badawczą, prowadzoną w szkołach wyższych. Wymagać to będzie innowacyjnego przededefiniowania przez szkoły wyższe zasad współpracy z gospodarką. W skali regionu potrzebne są środki na zrekompensowanie uczelniom kosztów tego typu działalności.
- Dominującym źródłem innowacji są dziś kreatywne połączenia znanych już rozwiązań w nowe produkty. Wskazuje to na potrzebę zdecydowanego wspierania projektów interdyscyplinarnych, które przekraczają granice

istniejących dyscyplin badawczych. Dotyczy to zwłaszcza działań, które mogą przełożyć się na rozwój innowacyjnej produkcji w regionie.

- Zespoły badawcze nie powinny być całkowicie wyłączone spod mobilizującej presji konkurencji. Postulat nie dublowania badań jest sensowny wyłącznie w przypadku projektów pozbawionych elementu innowacyjnego. W pierwszej fazie projektów innowacyjnych warto praktykować równoległe zlecanie badań.
- Powstanie dolnośląskiego systemu innowacyjnego warunkowane jest czynnym i efektywnym włączeniem się potencjału regionalnych uczelni i instytucji badawczych do działań podnoszących konkurencyjność regionalnej gospodarki. Aby jednostki te mogły sprostać swej nowej roli, muszą powstać wydolne mechanizmy ich finansowania przez gospodarkę regionu, środki europejskie i generowane na poziomie regionu projekty.
- Świadomość potrzeb i możliwości Dolnego Śląska jest w kręgach dolnośląskiej nauki wciąż niewystarczająca. Należy podnieść atrakcyjność i prestiż badań, wykonywanych na potrzeby regionu, przez stworzenie wojewódzkiego systemu nagród i stypendiów. Należy popierać wynikające z takich badań projekty innowacyjne, a w szczególności finansować projekty pilotażowe.
- Region musi dysponować kompetencjami w zakresie najnowszych technik, choćby ze względu na transfer technologii i przyciąganie inwestycji. Wiele wskazuje, że najbardziej obiecujący kierunek wyznaczają dziś tzw. *Convergent Technologies* (nano-bio-info-cogno). Duże nadzieje można wiązać z powstaniem Dolnośląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii. Należy wspomagać regionalne uczelnie badawcze w utrzymywaniu odpowiednio intensywnego kontaktu z rozwijanymi w świecie kierunkami eksploracji naukowej.

20. Budowanie infrastruktury innowacyjnej

Dolny Śląsk musi dysponować infrastrukturą innowacyjną, wspierającą zarówno procesy inkubacji, jak i komercjalizacji innowacji. Konieczna jest modernizacja i rozbudowa istniejącego już systemu, jak też wyposażenie go w nowe elementy. Dolnośląskie firmy, zwłaszcza małe i średnie, oraz pojedynczy innowatorzy muszą mieć łatwy i tani dostęp do całego spektrum niezbędnych usług.

- Krytyczna faza procesu innowacyjnego obejmuje okres, w którym ryzykowną ideę należy przetworzyć w obiecujący prototyp, zaś innowatorowi brakuje jeszcze środków i doświadczenia biznesowego. Należy wspomagać powstawanie i finansowanie inkubatorów przedsiębiorczości; zwłaszcza tych modeli inkubatorów, które raczkującą firmę innowacyjną odciążają od czynności administracyjnych i logistycznych.
- W fazie dojrzewania innowacji krytycznie ważny staje się dostęp do nowych technologii oraz pozyskanie informacji dotyczących własności intelektualnej, źródeł finansowania, procedur administracyjnych itp. Należy wspierać rozwój centrów transferu technologii i centrów doskonałości oraz innych organizacji i firm o charakterze doradczym i szkoleniowym. Najlepszym sposobem wsparcia jest dotowanie początkującym firmom innowacyjnym dostępu do odpowiednich usług.

- W finalnej fazie rozwoju innowacji niezbędne staje się uzyskanie certyfikatów dopuszczających innowacyjny produkt na rozmaitego typu rynki. Należy wspierać rozwój sieci akredytowanych laboratoriów uprawnionych do wydawania takich certyfikatów, zwłaszcza dla produktów powstających na Dolnym Śląsku.
- Nowopowstałych firm innowacyjnych nie stać zwykle na zainwestowanie w niezbędną infrastrukturę produkcyjną. W takich sytuacjach korzystne bywa okresowe, ulokowanie firmy w parku technologicznym lub technologiczno-przemysłowym. Parki takie powinny powstawać i rozwijać się w miarę narastania zapotrzebowania innowatorów na tę formę wsparcia.
- Sprawna infrastruktura informacyjna przestaje już być czynnikiem przewagi konkurencyjnej i stała się niezbędnym warunkiem przetrwania na rynku. Należy sprzyjać rozwojowi firm oferujących usługi w tym zakresie i wspierać rozwój powszechnie dostępnych szerokopasmowych sieci informacyjnych w regionie i jego otoczeniu.

21. Finansowanie innowacji

Wadą główną dolnośląskiego systemu finansowania innowacji jest jego brak. Sytuacja ta występuje też w innych regionach Polski. Aby taki system mógł powstać, konieczne są zapowiadane od dawna rozwiązania legislacyjne w skali kraju. Powinny one umożliwić: preferencje podatkowe, rozłożenie ryzyka działalności innowacyjnej, zaciąganie kredytów innowacyjnych, dostęp do funduszy załączkowych (*seed-capital*) dla nowo powstających firm, partnerstwa publiczno-prywatne itp. Do tego czasu możliwości finansowania innowacji w regionie są bardzo ograniczone, niemniej istnieją i trzeba je wykorzystać.

- Możliwość dostępu do europejskich funduszy strukturalnych przyciągnie uwagę wielu podmiotów. Należy z pełną determinacją dążyć do ich proinnowacyjnego wykorzystania. Środki z funduszy strukturalnych muszą finansować rozwój, a nie działania powstrzymujące procesy kreatywnej destrukcji w gospodarce.
- Niektóre instytucje finansowe i wielkie firmy na Dolnym Śląsku dysponują kapitałami, którymi mogłyby wesprzeć działalność innowacyjną w regionie. Należy działać w kierunku utworzenia przez te podmioty regionalnych funduszy typu *venture capital* i regionalnych funduszy gwarancyjnych, poręczających przedsięwzięcia innowacyjne.
- W sytuacji obecnego zastoju innowacyjnego, każdy pozytywny przykład może mieć ogromne znaczenie mobilizujące. Mimo napiętej generalnie sytuacji budżetowej, samorządy powinny znaleźć skromne choćby środki na sfinansowanie konkretnych projektów innowacyjnych na swoim terenie.
- Wbrew rozpowszechnionym mniemaniom, nie tylko środki publiczne i rynki finansowe mogą wspierać innowatorów. Wiele małych firm innowacyjnych powstało i odniosło sukces (zwłaszcza w USA) dzięki zaangażowaniu środków prywatnych osób, zwanych aniołami biznesu (*Business Angels*). Należy dołożyć starań, aby tego typu praktyki rozwinęły się również na Dolnym Śląsku.
- Województwa reprezentujące milionowe społeczności mogą znacząco wpływać na przebieg procesów legislacyjnych w kraju. Należy

wykorzystywać te możliwości, aby przyspieszyć wprowadzenie rozwiązań prawnych, usprawniających finansowanie innowacji.

- Małym i średnim firmom trudno się zwykle poruszać w gąszczu zmieniających się przepisów, co stanowi poważną barierę w ich działalności. Należy stworzyć przyjazny tym firmom regionalny system informacji o możliwościach finansowania przedsięwzięć innowacyjnych, w tym o możliwościach, które się dopiero pojawiają.
- Kluczowym problemem finansowania innowacji jest umożliwienie pozbawionym kapitału firmom innowacyjnym dostępu do potencjału badawczego borykających się z trudnościami finansowymi uczelni. Konieczne jest stworzenie systemu obniżającego koszty tych usług (np. refundowania firmom narzutów nakładanych przez uczelnie).

22. Obniżanie barier dla działań innowatorów

Najcenniejszym bo najrzadszym zasobem systemu innowacyjnego są innowatorzy. Należy stworzyć system, który pozwoli im się skupić na wykorzystaniu swoich talentów. W tym celu konieczne jest odciążenie ich od zadań, które mogą wykonać inne osoby. Jest to szczególnie ważne w odniesieniu do fazy wstępnej innowacji, poprzedzającej moment, w którym można oszacować jej wartość rynkową.

- Warunkiem powodzenia innowacyjnego jest krótki czas od pomysłu do wejścia na rynek. Czas ten ostatnio znacząco się wydłuża ze względu na szybko rosnące wymogi proceduralne. Należy dążyć do uproszczenia i skracania biegu procedur warunkujących sukces (rejestracja firmy, uzyskanie certyfikatów, ochrona praw intelektualnych itp.). Potrzebne są profesjonalne usługi w tym zakresie i ich współfinansowanie ze środków zewnętrznych.
- Nieprzekraczalną barierą na drodze innowatora bywa sfinansowanie fazy wstępnej innowacji. Konieczna jest komercjalizacja zabiegów o pozyskiwanie funduszy wysokiego ryzyka, w szczególności ze środków europejskich, tak pomyślana, aby generalnie zarabiać na udanych innowacjach, a nie na ewentualnych innowatorach. Potrzebne są wyspecjalizowane firmy finansujące się z udziału w przyznanych grantach, a nie z honorariów za przygotowanie propozycji grantowych. Należy stymulować powstawanie takich firm i stworzyć zasilane środkami publicznymi mechanizmy ograniczania ich ryzyka.
- Krytycznym czynnikiem sukcesu innowacyjnego jest zaufanie. Potrzebna jest mniej lub bardziej formalna instytucja „Dolnośląskiego Certyfikatu Wiarygodności Innowacyjnej” — rodzaj regionalnego paszportu, otwierającego sprawdzonym już innowatorom drogę do szybszych decyzji i korzystniejszych kredytów. Należy powołać ciało przyznające takie certyfikaty i doprowadzić do ich powszechnego honorowania.
- Najtrudniejszym zadaniem systemu innowacyjnego jest wyłowienie i wsparcie niesprawdzonych jeszcze talentów innowacyjnych. Idzie o młodych zwykle ludzi bez środków, bez reputacji, ale z pomysłem, który specjalistom w danej dziedzinie wydaje się absurdalny. Konieczne jest wydzielenie pewnej puli środków, z których takie pomysły mogłyby być finansowane na zasadzie kredytu zaufania. Ze względu na nieuchronny w takim przypadku brak

obiektywnych kryteriów, środki te powinny być dzielone losowo w grupie projektów i osób spełniających szeroko zakreślone wymagania wstępne.

23. Edukacja dla innowacji

Przyszłość innowacyjna Dolnego Śląska zależy w pierwszym rzędzie od tego, czy regionalny system edukacji wykształci innowatorów. Innowatorom potrzebna jest szeroka wiedza ogólna, specyficzna wiedza szczegółowa, kreatywność, umiejętność uczenia się przez eksperymenty, kooperatywność i umiejętności komunikacyjne. Kształtowanie takich osobowości powinno zaczynać się już w przedszkolach. Wymaga to poważnej zmiany istniejącego modelu edukacji, a zwłaszcza większego nacisku na kształtowanie kapitału społecznego.

- Utylitarny model szkolnictwa, nastawiony na przekaz wiedzy przygotowującej do zawodu nie zdaje egzaminu. Placówki oświatowe muszą kształtować kapitał społeczny, to znaczy stwarzać okazje do budowania więzi opartych na zaufaniu i solidarności, ćwiczyć w działaniach kooperacyjnych, znacznie więcej uwagi poświęcać rozwiązywaniu problemów otwartych, o charakterze praktycznym. Należy wspierać środowiska nauczycielskie w wypracowaniu odpowiednich koncepcji.
- Obecny niż demograficzny stwarza okazję do dokonania w szkołach zmian sprzyjających kształtowaniu kapitału społecznego. Należy wyeliminować praktyki dysfunkcyjne (np. system gabinetowy). Kryteria kwalifikacyjne zdominowane przez średnie ocen należy uzupełnić o rankingi grupowe. Należy istotnie zwiększyć mobilność nauczycieli, tak by mogli zapoznać się z doświadczeniami innych szkół w regionie, w kraju i za granicą.
- Obecny system edukacyjny gubi talenty, ponieważ nie traktuje ich indywidualnie i nie stawia im odpowiednio wysokich wymagań. Konieczne jest wypracowanie spójnego, a jednocześnie zróżnicowanego i elastycznego systemu kształcenia zdolnej młodzieży. Trzeba odbudowywać relacje mistrz – uczeń w uczelniach akademickich. Należy wykorzystać program *z Dolny Śląsk* do wyławiania i wspierania talentów innowacyjnych.
- W interesie regionu leży zarówno istnienie łatwo dostępnej sieci wyższych szkół zawodowych, jak i rozwój pierwszorzędного centrum akademickiego we Wrocławiu. Należy skończyć z zabójczą dla poziomu edukacji konkurencją rekrutacyjną uniwersytetów z wyższymi szkołami zawodowymi. Należy pracować na rzecz wyłonienia się na Dolnym Śląsku spójnego a równocześnie elastycznego systemu kształcenia wyższego, w którym te drugie przygotowują swoich najlepszych absolwentów do dalszych studiów akademickich, a w zamian otrzymują oficjalne wsparcie kadrowe i programowe ze strony uczelni badawczych.
- Szanse na dokonania innowacyjne i na interesującą pracę rosną, gdy absolwenci dysponują unikalnymi umiejętnościami. Zdolni studenci powinni mieć możliwość podejmowania interdyscyplinarnych studiów magisterskich i doktoranckich, tak aby można było wykorzystywać zasoby kompetencji całego środowiska. Potrzebny jest system zachęt dla studentów i pracowników naukowych zaangażowanych w takie działania, zwłaszcza gdy kierunki studiów wiążą się z szeroko rozumianymi potrzebami regionu.
- W wyniku akcesji dolnośląski system edukacyjny stał się częścią systemu Unii Europejskiej. Otwiera to nieznane wcześniej możliwości poszerzenia zakresu

studiów i transferu dobrych praktyk. Jednocześnie powoduje to poważne wyzwanie konkurencyjne dla uczelni polskich, a w szczególności dolnośląskich. Należy otworzyć się na bardziej umiędzynarodowienie przebiegu studiów oraz dopracować się takiego modelu studiów w regionie, który będzie stanowił atrakcyjną alternatywę wobec studiów za granicą i dla studentów z zagranicy.

- Otwarcie na Europę pozwala na powrót do klasycznych praktyk terminowania, kiedy to młodzi ludzie przez kilka lat wędrowali po świecie ucząc się i pracując, a potem wracali w swoje strony wzbogacając je nowymi umiejętnościami i spostrzeżeniami. Należy wspierać tego typu mobilność uczniów, studentów i młodej kadry dydaktycznej oraz sponsorować różnorodne działania sprzyjającą pozyskiwaniu takich doświadczeń.

24. Krzewienie postaw proinnowacyjnych

Innowacyjny Dolny Śląsk musi przełamać rozpanoszony syndrom niemożności i wtórności, który z góry wyklucza możliwość rozwoju innego niż imitacyjny i sponsorowany. Konieczne są tu działania samorządów ukierunkowane na promowanie sukcesów innowacyjnych, nagradzanie twórców innowacji, a zwłaszcza stawianie zadań wymagających podejścia innowacyjnego.

- W sytuacji, gdy droga do europejskiej średniej dobrobytu materialnego zająć musi — ostrożnie licząc — dwa lub trzy pokolenia, nie stać nas na kopiowanie kompletu „europejskich standardów”. Należy poszukiwać innowacyjnych sposobów na dochodzenie do pożądaných standardów w sposób tańszy i bardziej dostosowany do lokalnych uwarunkowań. Samorządy muszą formułować tego typu wyzwania pod adresem działających w regionie ośrodków badawczych, firm i poszczególnych innowatorów.
- Potrzebne są wyraźne i wymierne sygnały, że Dolny Śląsk stawia na ludzi zdolnych i pomysłowych, którzy chcą z nim związać swoją przyszłość. Powinny powstać odpowiednio ukierunkowane stypendia typu: *Dolnośląski Kredyt Zaufania* — dla młodych, dobrze się zapowiadających oraz granty typu: *Pójść za Ciosem* — dla tych, którzy mają już czym się pochwalić, ale nie osiągnęli jeszcze wymiernego sukcesu.
- Dumą i ambicją — odpowiednio nagłościoną — samorządów wszystkich szczebli powinny być zrealizowane na ich terenie i siłami lokalnych aktorów oryginalne przedsięwzięcia innowacyjne. Marszałek Województwa powinien organizować stałe i odpowiednio nagłaśniane konkursy (przykładowo) na: *Pomysł Roku*, *Młodego Innowatora*, *Innowacyjną Gminę*, *Dolnośląskiego Zaradnego*” itp.
- Najcenniejsze inicjatywy innowacyjne mają zwykle u swych początków całkiem praktyczne obserwacje. Należy stwarzać warunki dla innowacyjności pracowniczey w firmach i organizacjach. W znacznym zakresie można tu wykorzystać praktyki firm japońskich, a w pewnym stopniu doświadczenia ruchu racjonalizatorskiego. Władze samorządowe powinny zarówno krzewić inicjatywy, jak i stanowić przykład w tym zakresie.
- Budowa kultury proinnowacyjnej na Dolnym Śląsku nie powiedzie się bez czynnego wsparcia lokalnych mediów. Dziennikarze niezbędni są nie tylko do eksponowania sukcesów, ale też do wyjaśniania opinii publicznej zawłości

gry innowacyjnej, do pobudzania apetytów innowacyjnych firm i organizacji oraz do rozbudzania ambicji innowacyjnych wśród zdolnej młodzieży. Samorządy muszą cenić i stymulować takie dziennikarstwo.

25. Akumulacja kapitału społecznego

Podglebiem wszelkiego typu procesów innowacyjnych jest kapitał społeczny. Należy rozbudowywać gęste, formalne i nieformalne sieci powiązań między głównymi aktorami sceny dolnośląskiej, nastawione na wymianę idei i kooperację w celu realizacji dobra wspólnego. Sieci te powinny obejmować możliwie liczne kręgi osób aktywnych we wszystkich istotnych sferach życia regionu.

- W kręgach praktyków i w środkach przekazu rola i znaczenie kapitału społecznego były do niedawna ignorowane bądź lekceważone. Konieczne jest uczynienie tej tematyki przedmiotem szerokiej debaty publicznej. Bez powszechnego zrozumienia mechanizmów funkcjonowania kapitału społecznego, procesy innowacyjne nie będą w stanie przełamać podejrzliwości i wyrwać się z dławiącego je gorsetu proceduralnego.
- Dolnośląskie Forum Polityczne i Gospodarcze, organizowane w Krzyżowej, okrzepło i stało się modelowym przedsięwzięciem budującym kapitał społeczny regionu. Należy wzmacniać tę instytucję i dążyć, aby obrastała inicjatywami o bardziej permanentnym charakterze.
- Salon dyskusyjny Profesora Dudka jest fenomenem na skalę nie tylko krajową. Salon ten z jednej strony stymuluje kapitał społeczny, a z drugiej — świeci przykładem udanej innowacji socjotechnicznej, zrealizowanej staraniem jednego człowieka, przy zaangażowaniu minimalnych nakładów. Inicjatywy takie należy promować, a i ich filozofię upowszechniać.
- Należy wspierać działania ukierunkowane na otwarty dialog specjalistów ponad specjalizacjami. Niektóre towarzystwa naukowe wciąż kontynuują szacowne tradycje w tym zakresie. Konieczne jest jednak nadanie tym działaniom większego rozmachu i zasięgu.
- Dobrym sposobem na włączenie kompetentnych osób z różnych środowisk w działania na rzecz innowacyjnego rozwoju regionu są projekty typu *foresight*. Ich uczestnicy dyskutują możliwe scenariusze rozwoju wydarzeń i starają się wypracować opinie, które mogą być przydatne dla podejmujących decyzje w warunkach niepewności. Należy organizować i sponsorować takie projekty.
- Samorządy dolnośląskie muszą doceniać i eksponować osoby, które posiadają znaczący dorobek innowacyjny. Potrzebne są prestiżowe nagrody dla ludzi, których szeroko rozumiany sukces innowacyjny powinien być wzorem dla innych.
- Rola mediów w działaniach sieciowych jest fundamentalna i niesłychanie delikatna. Media są konieczne w procesach wymiany i konsolidacji idei. Media muszą czuwać, aby sieci kooperacyjne nie degenerowały się w sieci korupcyjne. Media muszą też uwzględnić, że działalność innowacyjna jest i pozostanie działalnością wysokiego ryzyka, opartą na zaufaniu i bazującą na metodzie prób i błędów — oraz dawać temu wyraz w swoich przekazach.

Pozyskanie mediów dla idei innowacyjnego Dolnego Śląska należeć będzie do najważniejszych i najtrudniejszych zadań realizatorów Strategii.

5. Realizacja i monitoring

Jak to podkreślamy w wielu miejscach tego dokumentu, regionalny system innowacyjny, harmonijnie łączący elementy tak różne i działające w odmiennej logice, jak: indywidualna innowacyjność, przedsiębiorczość, prace badawcze, działania administracyjne i inżynieria finansowa może powstać i funkcjonować jedynie dzięki dobremu zrozumieniu wszystkich partnerów, dobrej woli współpracujących stron i wysokiemu poziomowi wzajemnego zaufania społecznego. Jednym słowem — dzięki wysokiemu poziomowi społecznego kapitału regionu. Ten zaś wzrasta raczej dzięki procesom organicznym, które należy sensownie kierunkować, stymulować i wspomagać, nie zaś dzięki wcielaniu jasno sprecyzowanych procedur, przestrzeganiu zapisanych harmonogramów i realizacji ściśle określonych przedsięwzięć. Wymaga więc szerokiego zaangażowania na rzecz wspólnie akceptowanych celów w otwartej społecznej przestrzeni (*open space approach*). Zasadniczym mechanizmem realizacyjnym powinna więc być ta sama **gra o region**, której reguły zapisano w strategii rozwoju województwa dolnośląskiego. Pokrótce, polega ona na tym, że samorządowe władze regionalne wspierają te wszystkie działania, które są wpisane w strategię (bądź sprzyjają celom w niej zapisanym pomimo tego, że nie zostały imiennie w niej wymienione) za pomocą dostępnych sobie środków, a więc przede wszystkim:

- skontaktowania osób i środowisk zainteresowanych danym przedsięwzięciem z innymi, działającymi w tym samym obszarze,
- udzielenia niezbędnej pomocy administracyjnej,
- udzielenia pomocy finansowej ze środków własnych i zewnętrznych (w tym pochodzących ze źródeł UE),
- pomocy w spełnieniu procedur (w tym wypełnieniu wniosków) niezbędnych do uzyskania środków materialnych.

Żeby lepiej wywiązywać się z tych zadań, potrzebne jest jednak udoskonalenie funkcjonowania administracji oraz wzbogacenie struktury regionalnej o kilka elementów instytucjonalnych.

1. Profesjonalizacja pozyskiwania funduszy na innowacje

Pozyskiwanie funduszy na innowacje i działania proinnowacyjne powinno być maksymalnie sprofesjonalizowane. Należy możliwie dobrze wykorzystać dostępne środki europejskie, zwłaszcza z funduszy strukturalnych, ale nie zaniedbywać możliwości pozyskania innych źródeł zasilania. Trzeba, żeby kwestiami tymi zajmowała się wyspecjalizowana komórka Urzędu Marszałkowskiego, zatrudniając osoby, które na bieżąco aktualizować będą swoją wiedzę w tym zakresie. W oparciu o międzyregionalne kontakty województwa, trzeba im zapewnić dostęp do najlepszych doświadczeń w innych regionach, celowy byłby również staż w brukselskim biurze regionu. Do obowiązków komórki należeć powinno upowszechnianie zdobytej wiedzy oraz maksymalna pomoc innowatorom w pokonaniu barier proceduralnych.

26. Szybkie ścieżki wsparcia projektów innowacyjnych

W przypadku innowatorskich pomysłów krytycznym elementem jest czas. Niekiedy niewielkie spóźnienie w stosunku do konkurentów oznaczać może utratę wszelkich korzyści związanych z innowacją.

- Dlatego istotny jest przegląd wszelkich procedur administracyjnych pod kątem ich czasochłonności. Czas ten trzeba maksymalnie skrócić dla wszystkich

użytkowników, a dla projektów innowacyjnych wprowadzić dodatkowo szybkie ścieżki pozwalające na ominięcie ewentualnych zatorów. Problemy administracyjne dotyczą różnych poziomów i struktur administracji, toteż nie da się ich rozwiązać inaczej niż poprzez swego rodzaju Pakt na rzecz działań proinnowacyjnych, zawarty przez wszystkie zainteresowane samorządy województwa (wojewódzkie, powiatowe, gminne) i działające w województwie organy administracji państwowej. Pakt ten, zawarty pod auspicjami marszałka i wojewody, mógłby zaowocować przeglądem procedur, ich adaptacją, wprowadzeniem specjalnych procedur, propagowaniem najlepszych rozwiązań itd.

- Równie kluczowe jest tempo pozyskiwania wsparcia finansowego. Kwestia pomocy w dostępie do środków europejskich była omówiona w poprzednim punkcie. Jednakże nie wyczerpuje to wszystkich możliwości. Nie można wykluczać wspierania działań innowacyjnych przez rynek finansowy. Potrzebne jest jednak zrozumienie specyfiki takiego działania przez działające w regionie banki i inne instytucje finansowe i być może wygenerowanie przez nie odpowiednich procedur i mechanizmów. Działania w tym kierunku, prowadzone w logice gry o region, powinny być stymulowane i wspierane przez samorząd województwa.

27. Dolnośląski fundusz „Stawka na innowatora”

Realizacja celów strategicznych, poza dostępem do środków europejskich czy budżetu województwa, wymaga dodatkowego narzędzia finansowego, którym mógłby być Dolnośląski Fundusz „Stawka na innowatora”. Do jego zadań należałoby finansowanie niektórych przedsięwzięć proinnowacyjnych oraz innowatorskich, a w szczególności:

- konkursów, stypendiów, nagród za działania innowatorskie i udane przedsięwzięcia proinnowacyjne,
- organizacji forów dyskusyjnych i innych sympozjów, mających na celu lepsze zrozumienie procesów innowacyjnych i sposobów ich stymulowania,
- popularyzowania postaw proinnowacyjnych, promowanie dolnośląskich dokonań
- wsparcia proceduralnego dla zasługujących

Szczegóły tego przedsięwzięcia (struktura, procedury, źródła i wysokość finansowania) powinny być ustalone przez kompetentne osoby i gremia.

28. Dolnośląska Rada Innowacji przy marszałku województwa

Przy marszałku województwa powinno być powołane kilku, a co najwyżej kilkunastoosobowe niezależne ciało o charakterze doradczym, w skład którego wchodziłoby przedstawiciele środowisk biznesowych, badawczych, eksperckich i samorządowych. Jego zadaniem byłoby rozpatrywanie spraw związanych z funkcjonowaniem regionalnego systemu innowacyjnego oraz doradzanie marszałkowi w kwestiach dotyczących polityki proinnowacyjnej. Rada ta winna również nadzorować fundusz „Stawka na innowatora” oraz oceniać pracę Centrum Studiów Regionalnych i Biura Analiz i kształtować metodologię prowadzonych przez nie badań.

29. Centrum Studiów Regionalnych (CSR) i Biuro analiz procesów innowacyjnych na Dolnym Śląsku

Wzrastająca podmiotowość regionów w Unii Europejskiej wyraża się również tendencją do tworzenia własnych ośrodków prognostycznych. Uważa się bowiem, iż funkcji tych nie są w stanie zadowalająco wypełnić krajowe centra badawcze. Aktywność wiodących regionów europejskich w tych zakresie jest bardzo widoczna, co znakomicie udokumentowano chociażby na konferencji z tego zakresu na Słowenii (Regional Foresight, Ljubljana, 3-4 March 2003). Tam również zaprezentowano oficjalne stanowisko władz UE i przykłady tzw. dobrych praktyk z inicjatyw pilotowych. Zapowiedziano ponadto przeznaczenie znacznych środków na projekty badawcze z tego obszaru w ramach kolejnych tzw. Programów Ramowych.

Badania prognostyczne obejmujące obszar polskich regionów zachodnich oraz Czech podejmowane są także w kilku landach niemieckich, a ich celem jest intensyfikacja wymiany gospodarczej z nowymi członkami Unii Europejskiej. Ze zrozumiałych względów optyka tych badań jest nakierowana głównie na korzyści strony zlecającej wykonanie ekspertyz.

Potrzeba powołania CSR

Zarówno działacze samorządowi, państwowi jak i decydenci kierujący jednostkami gospodarczymi na Dolnym Śląsku stają przed koniecznością opracowywania strategii i planów rozwojowych. W tej działalności nie są wspierani w Regionie odpowiednimi opracowaniami studialnymi. Działalność CSR lukę tę wypełni i pozwoli na wykorzystanie potencjału naukowego ośrodka wrocławskiego na rzecz stworzenia warunków do optymalnego podejmowania decyzji strategicznych w Regionie. Pozwoli także przygotować lokalne elity i społeczeństwo do zmian jakie są przewidywane. Pomoże to w rezultacie doprowadzić do poprawy całego systemu planowania przedsięwzięć innowacyjnych i dostosowawczych w Regionie.

CSR winno funkcjonować jako placówka pracująca na usługi Regionu, ale utworzona na podstawie porozumienia uczelni Wrocławia, Wojewody Dolnośląskiego i Marszałka Województwa Dolnośląskiego, finansowana ze środków uczelni w zakresie badań zgodnych z dydaktyką oraz środków samorządowych w zakresie prac aplikacyjnych. Utworzenie Centrum i rozpoczęcie działalności wymagać będzie znaczącego wsparcia ze środków unijnych.

Biuro analiz procesów innowacyjnych

Widzimy konieczność powołania specjalnego biura analiz procesów innowacyjnych na Dolnym Śląsku. Do jego zadań należałyby:

- monitoring i sporządzanie systematycznych raportów na temat procesów zachodzących w obszarze innowacyjności regionalnej, ich przebiegu i uwarunkowań, w tym monitorowanie realizacji Regionalnej Strategii Innowacji,
- organizowanie regionalnych *foresight*'ów (budowania średnio i długoterminowych scenariuszy rozwoju za pomocą procesu konsultacji eksperckich i środowiskowych) i wskazywanie kluczowych obszarów działań proinnowacyjnych,

- organizowanie eksperckiej pomocy potrzebującym jej aktorom regionalnego systemu innowacyjnego,
- dostarczanie niezbędnych materiałów i analiz dla Dolnośląskiej Rady Innowacyjnej i marszałka województwa.

Są jednak dwa problemy, które trzeba przy tej okazji rozwiązać i to innowacyjnie, gdyż standardowe pomysły mogą okazać się dysfunkcjonalne.

- Pierwszy problem to właściwe metody oceny procesów innowacyjnych. Obecne nie są doskonałe, a dyskusje o możliwościach ich ulepszenia trwają. Oczywiście jest, że tylko pewne aspekty tych procesów ocenić można metodami statystycznymi. Inne, i to chyba ważniejsze aspekty umykają statystykom i wymagają podejścia fenomenologicznego. W rezultacie biuro analizując procesy innowacyjne będzie musiało jednocześnie uczyć się jak je analizować.
- Drugi problem polega na właściwym umiejscowieniu takiej komórki organizacyjnej (a co za tym idzie, finansowania jej funkcjonowania). Z pozoru oczywiste rozwiązanie, umieszczenie jej w strukturze Urzędu Marszałkowskiego, zagraża poddaniem jej działania logice urzędniczej i perturbacjom politycznym, czego trzeba starać się uniknąć.

Do czasu rozwiązania tych dylematów, obowiązki biura pełnić powinna omawiana wcześniej komórka organizacyjna Urzędu do spraw pozyskiwania środków na rozwój regionalnej innowacyjności.

30. Priorytety pomostowe

Przejsie od uchwalenia strategii do wdrożenia w życie jej mechanizmów nie nastąpi od razu. Nie można dopuścić, aby powstała w ten sposób zwłoka opóźniała realizację zawansowanych już przedsięwzięć, ukierunkowanych na zwiększenie innowacyjności regionu. Z tego względu tworzy się **listę działań i priorytetów pomostowych**, obowiązującą w okresie przejściowym, i obejmującą projekty, które powinny otrzymać wsparcie najszybciej jak to będzie formalnie możliwe. Lista takich działań została zaproponowana w następnym rozdziale, a będzie uzupełniona w drodze konsultacji przez Komitet Sterujący przygotowaniem RIS i zatwierdzona przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego.

31. Kontynuacja prac nad rozwojem Dolnośląskiej Strategii Innowacji

Prace nad rozwojem i uaktualnieniem Dolnośląskiej Strategii Innowacji będą kontynuowane w latach 2005-2007 w ramach projektu UPRIS. Projekt realizowany będzie przez Urząd Marszałkowski, Politechnikę Wrocławską – Wrocławskie Centrum Transferu Technologii we współpracy z partnerami zagranicznymi, a dofinansowany przez Komisję Europejską z funduszy 6 Programu Ramowego Badań i Rozwoju Technologicznego Unii Europejskiej.

W projekcie m.in. przeprowadzone będą analizy ekonomiczne kluczowych branż regionu oraz opracowane będą scenariusze rozwoju regionu w ramach metodologii foresight. Zakłada się, że w pracach nad rozwojem strategii będą brali udział eksperci i osoby zaangażowane w dotychczasowe badania i formułowanie RIS, ale również wskazane jest zaangażowanie t.zw. trzeciego sektora - organizacji pozarządowych oraz zaproszenie do współpracy Trójstronnej Komisji ds. gospodarczo-ekonomicznych oraz Wojewódzkiej Komisji Dialogu Społecznego.

6. Plan działań pomostowych

Regionalna Strategia Innowacji realizowana będzie poprzez różnorodne działania podejmowane przez przedsiębiorstwa, uczelnie, jednostki badawczo-rozwojowe, instytuty naukowe, samorządy, instytucje wspierające, media jak również przez indywidualne osoby.

Poniżej przedstawiono propozycje programów i projektów, które mogą być wspomagane przez samorząd województwa, aby osiągnąć cele Dolnośląskiej Strategii Innowacji. Proponowane projekty stanowią wybór działań zrealizowanych w regionach europejskich i uznanych za dobry przykład wdrażania strategii innowacji lub są propozycjami środowiskowymi regionu.

Szczegółowy opis większości tych działań znajduje się w aneksach 4 i 5: „Metody, techniki i narzędzia oraz wskaźniki realizacji działań w zakresie implementacji instrumentów wsparcia innowacyjności na poziomie regionalnym”.

Cel 1. Wzmacnianie regionalnych bloków kompetencji

1. Rozwój związków przedsiębiorstw poprzez tworzenie struktur sieciowych (klastrów).
2. Wsparcie przedsiębiorstw we wdrażaniu i komercjalizacji technologii i produktów innowacyjnych.
3. Transfer dobrych praktyk pomiędzy dużymi przedsiębiorstwami a MŚP.

Cel 2. Aktywizacja środowiska badawczego

1. Ułatwianie tworzenia przedsiębiorstw start-up na bazie publicznych jednostek naukowo – badawczych.
2. Zbliżenie nauki do przemysłu poprzez komercjalizację wyników prac badawczych realizowanych na uniwersytetach.
3. Innowacje, badania i rozwój – wsparcie przedsiębiorstw w fazie przedkonkurencyjnej.

Cel 3. Budowanie infrastruktury innowacyjnej

1. Centra technologii, akredytowane laboratoria, centrum wzornictwa przemysłowego – rozwój sieci usług dla przedsiębiorstw.
2. Wzmocnienie działalności instytucji działających na rzecz innowacyjności przedsiębiorstw i sieci: centrów transferu technologii, parków i inkubatorów technologicznych.
3. Rozwój powszechnie dostępnych szerokopasmowych sieci informacyjnych w regionie oraz wdrażanie kompleksowych systemów zarządzania w administracji publicznej.
4. Pełne utworzenie i rozwój centrów doskonałości, Dolnośląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii i Centrum Studiów Regionalnych.

Cel 4. Finansowanie innowacji

1. Wsparcie finansowe dla bardzo małych przedsiębiorstw: finansowanie typu załączkowego.
2. Pożyczki na przedsiębiorstwa start-up.
3. Fora inwestycyjne dla założycieli firm innowacyjnych.
4. Dolnośląski fundusz „Stawka na innowatora”.

Cel 5. Obniżenie barier dla działań innowatorów

1. Dolnośląski Certyfikat Wiarygodności Innowacyjnej.
2. Fundusz komercjalizacji wyników prac naukowych.

Cel 6. Edukacja dla innowacji

1. Nowe narzędzia informatyczne w procesie edukacji na poziomie studiów wyższych.
2. Tworzenie programów nauczania w szkołach wyższych w zakresie praktycznych nauk o przedsiębiorczości.
3. Szkolenia w zakresie zarządzania badaniami i technologiami.

Cel 7. Krzewienie postaw innowacyjnych

1. Impuls szkoleniowy – wsparcie pracowników w zakresie innowacji .
2. Program nauczania o przedsiębiorczości na terenach marginalizowanych.
3. Pobudzanie świadomości studentów w zakresie innowacji poprzez organizację wycieczek do regionalnych przedsiębiorstwach innowacyjnych.
4. Konkursy i stypendia dla zdolnych i pomysłowych uczniów i studentów.

Cel 8. Akumulacja potencjału społecznego

1. Studenckie Forum dyskusyjne o przedsiębiorczości i innowacyjności.
2. Dolnośląska Rada Innowacji.
3. Dolnośląska Rada Gospodarcza.
4. Prowadzenie analiz rozwoju regionalnego poprzez CRS i Biuro analiz procesów innowacyjnych na Dolnym Śląsku.
5. Foresight regionalny – kreowanie warunków do realizacji długofalowych strategii rynkowych i technologicznych.
6. Dolnośląskie Forum Polityczne i Gospodarcze w Krzyżowej.

7. Wzmacnianie powiązań nauki i gospodarki regionu

Postulowane w wielu miejscach niniejszej Strategii efektywniejsze wykorzystanie potencjału naukowego na rzecz proinnowacyjnego rozwoju Dolnego Śląska wymaga zasadniczo następujących działań:

- wskazania wiodących sektorów/domen naukowych Dolnego Śląska, mających szansę na godne miejsce w ramach Europejskiej Przestrzeni Badawczej z jednoczesnymi możliwościami komercjalizacji efektów naukowych, a przez to stymulowania proinnowacyjnego rozwoju Dolnego Śląska),
- osiągnięcia nowej jakościowo integracji środowiska naukowo-gospodarczego oraz efektywnych form współpracy z władzami samorządowymi,
- sformułowania istotnych dla Regionu celów, do rozwiązania przez naukowo-gospodarcze centra kompetencji,
- znaczącego doinwestowania przestarzałej i niekonkurencyjnej wobec otoczenia bazy naukowo-badawczej i usługowej w Regionie.

1. Wiodące w Regionie dziedziny badawcze jako potencjalne obszary innowacji i nowych technologii

Rozwój sektora B+R w naszym Regionie jest rezultatem zarówno planowych jak też spontanicznych procesów wynikających m.in. z realizacji określonych programów badawczych, umiejscowienia w przeszłości na Dolnym Śląsku przedsiębiorstw o znacznym potencjale innowacyjnym czy też jest następstwem zagospodarowania znacznych bogactw naturalnych. Oczywistymi przykładami tego rodzaju silnych stron Dolnego Śląska są: sektor energetyczny, przemysł miedziowy, ceramiczny, oraz szeroko rozumiana elektronika i chemia. Mniej oczywisty dla kręgów pozanaukowych jest fakt istotnej, a czasami wręcz wiodącej, roli Regionu w takich dziedzinach jak np. wybrane obszary inżynierii materiałowej, biotechnologia (np. projektowanie i produkcja leków i kosmetyków), zaawansowane technologie medyczne, technologie związane z produkcją wysokiej jakościowo i tzw. bezpiecznej żywności, czy zaawansowane technologie z zakresu recyklingu. Tymczasem właśnie w tych sektorach można oczekiwać rozwoju przedsiębiorczości, zapotrzebowania na innowacje, tworzenia nowych miejsc pracy oraz powstawania firm MŚP konkurujących w Kraju i w Europie. Optymalne byłoby tworzenie konsorcjów (klasterów) przedsiębiorstw sektora MŚP z branż o dużym potencjale innowacyjnym z jednej strony wraz z podmiotami naukowymi z drugiej. Kluczowe znaczenie dla powodzenia procesów integracyjnych na styku nauka-gospodarka wg tego scenariusza będzie miała umiejętność identyfikacji i promowania dziedzin, w których Dolny Śląsk posiada na danym etapie rozwoju największy potencjał rozwojowy i jest konkurencyjny w skali Kraju i Europy.

Na przełomie roku 2003/2004, w trakcie przygotowania programu Dolnośląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii (DCZT), przeprowadzono analizę dorobku instytucji sfery B+R ostatnich lat. Wykazała ona, że potencjał dolnośląskiego środowiska naukowego i gospodarczego pozwala stworzyć programy naukowe i badawczo-wdrożeniowe w czterech zasadniczych obszarach:

- projektowanie, wytwarzanie i zastosowanie materiałów zaawansowanych (*Materials Science & Manufacturing*),

- technologie informacyjne (*Information Technologies*),
- nauka i technologie na rzecz poprawy jakości życia (*Quality of Life*),
- odnawialne i alternatywne źródła energii (*Energy*).

Terminów angielskich użyto w celu zwrócenia uwagi na zgodność tych kierunków z priorytetami Unii Europejskiej, co istotnie zwiększa możliwości aplikowania o finansowanie badań i wdrożeń oraz ułatwia tworzenie powiązań z podmiotami nauki i sektora B+R w Europie.

Osiągnięcie wymienionych powyżej celów wymagać będzie uruchomienia mechanizmów lepszego dopasowywania kierunków prowadzonych badań do rzeczywistych potrzeb gospodarczych Regionu. Z drugiej jednak strony należy stymulować powstawanie i rozwój przedsiębiorstw w dziedzinach, w których wysokie kompetencje zespołów naukowych dają szansę na powstawanie innowacji, nowych technologii oraz wspólnych programów badawczych.

32. Identyfikacja potencjalnych obszarów współdziałania sektora nauki i gospodarki w Regionie

a) Projektowanie, wytwarzanie i zastosowanie materiałów zaawansowanych

Badania materiałów od pięćdziesięciu lat kształtują obraz Wrocławia jako ośrodka naukowego liczącego się w skali Kraju i na arenie międzynarodowej. W oparciu o te doświadczenia oraz posiadane możliwości prowadzone są interdyscyplinarne badania służące wytwarzaniu materiałów zaawansowanych i rozwojowi nanotechnologii w takich dziedzinach jak nanoelektronika, optoelektronika, mikrosystemy, elektronika molekularna, fotonika, optyka nieliniowa, nanomagnetyzm. Planowane są również prace nad takimi materiałami jak: materiały molekularne w tym polimery, związki i struktury półprzewodnikowe, materiały magnetyczne, kompozyty, ceramiki, materiały porowate i materiały funkcjonalne otrzymywane technologią zol-żel. Celem prowadzonych badań są w większości zastosowania tych materiałów i struktur z nich wykonanych w technice, medycynie oraz ochronie środowiska.

Tematyka aktualnie prowadzonych oraz planowanych w perspektywie pięciu lat badań w dziedzinie *materiały zaawansowane*, umożliwia sformułowanie następujące kierunków o znaczeniu technologicznym:

- rozwój technologii przyrządów i nanotechnologii struktur przyrządowych,
- rozwój badań nad wykorzystaniem technologii zol-żel do otrzymywania nanostruktur oraz materiałów o specjalnym przeznaczeniu (w tym materiałów sensorowych),
- otrzymywanie nowych materiałów funkcjonalnych (biomateriałów, materiałów termoelektrycznych, materiałów o dużym przewodnictwie cieplnym, materiałów do magazynowania wodoru itp.),
- rozwój badań nad nanomagnetyzmem i materiałami typu „smart”,
- modelowanie i otrzymywanie materiałów i warstw do ogniw paliwowych,
- optymalizacja wykorzystania i rozszerzenie istniejącej bazy aparaturowej do rozwoju inżynierii powierzchni – nowych metod otrzymywania i charakteryzacji materiałów o specjalnych właściwościach i przeznaczeniu, ze szczególnym uwzględnieniem technik bliskich oddziaływań
- wprowadzenie femto- i pikosekundowej spektroskopii optycznej jako narzędzia do prac badawczych nad nowymi materiałami i strukturami przeznaczonymi do zastosowań,

- rozwój kompozytów o ekstremalnych własnościach wytrzymałościowych, fizykochemicznych i eksploatacyjnych.

b) Technologie informacyjne

Strategiczne kierunki działania w zakresie technologii informacyjnych koncentrują się wokół problemów budowy aplikacji i systemów informatycznych wspomagających pracę urzędów i innych organizacji, w tym podmiotów gospodarczych, na Dolnym Śląsku i tym samym przyczynią się do rozwoju gospodarczego regionu i w konsekwencji poprawią komfort życia mieszkańców. Te kierunki wykorzystują tematykę badawczą, która jest dobrze rozwinięta w środowisku wrocławskim, np. teleinformatyka. Kierunki badań w zakresie teleinformatyki i multimedii mają szansę realizacji poprzez budowę zintegrowanej platformy usługowo – transmisyjnej na Dolnym Śląsku. W perspektywie pięciu lat planuje się realizację lub podjęcie następujących przedsięwzięć i projektów badawczych:

- nowoczesne technologie informatyczne w komunikacji, ochronie zdrowia, systemach bezpieczeństwa, ekonomii, bankowości i edukacji (np. eLearning, eHealth, eGovernment),
- nowoczesne techniki teleinformatyczne, a w tym rozwój sieci komputerowych, rozwój taniego, szerokopasmowego, powszechnego dostępu do internetu i nowych usług z tym związanych,
- rozwój inteligentnych systemów informatycznych wspomagających decyzje w zakresie planowania i harmonogramowania produkcji,
- technologie mobilne i ich zastosowania,
- zwiększenie bezpieczeństwa wykorzystania sieci,
- nowoczesne technologie informatyczne w oprogramowaniu i technikach obliczeniowych (np. GRID, technologie ułatwiania dostępu i komunikowania się - eksperyment na odległość, operacja na odległość),
- technologie i nauka dotycząca układów cyfrowych, inteligentnych układów i interfejsów, systemów wbudowanych itp.,
- rozwój technologii przyszłości (np. systemy multimedialne, Semantic-based Knowledge Systems, dostęp do dziedzictwa kulturalnego).

Jednocześnie postuluje się pilne opracowanie dokumentu średniookresowego typu e-Dolny Śląsk, który stanowiłby regionalną mutację zamierzeń zawartych w opracowaniach e-Europa oraz e-Polska. Biorąc pod uwagę istniejący w Regionie potencjał, krajowe priorytety oraz pojawiające się możliwości finansowania działań w ramach Funduszy Strukturalnych, projekty sektora społeczeństwo informacyjne mają szansę na uruchomienie już w latach 2005-2006.

c) Nauka i technologie na rzecz poprawy jakości życia

Strategiczne kierunki działania w tej branży koncentrują się wokół problemów zdrowotności i komfortu życia i wykorzystują tematykę badawczą, która jest dobrze rozwinięta w środowisku. Kierunki badań związane ze zdefiniowaniem zagrożeń ekologicznych mają szansę realizacji poprzez budowę odpowiedniego systemu monitoringu i związanego z nim systemu reagowania na zagrożenia. Przewiduje się, że zapotrzebowanie na tego typu systemy ze strony zakładów przemysłowych będzie wzrastać. Kierunki związane z chemią i biochemią medyczną mają mniejsze (choć wcale nie jest to nierealne) szanse na wdrożenia, gdyż wprowadzenie leku choćby do klinik wymaga wysokich nakładów finansowych. Natomiast rezultaty badań nad nowymi sposobami diagnozy mogą zostać wprowadzone do praktyki szpitalnej. Największe szanse wdrożeniowe posiadają kierunki związane z inżynierią środowiska. Bardzo ważne są badania nad mechanizmami rozwoju niektórych ważnych społecznie chorób, m.in. neurodegeneracyjnych (Alzheimer, Parkinson, choroby prionowe) i nowotworowych, w

prowadzeniu których środowisko naukowe Regionu ma duże doświadczenie. Realizowane obecnie i planowane projekty badawcze w tej dziedzinie można pogrupować jak następuje:

Technologie wytwarzania zdrowej żywności

- problemy jakości, bezpieczeństwa i wykrywalności zagrożeń w całym procesie produkcyjnym,
- epidemiologia i choroby związane z odżywianiem,
- wpływ żywienia zwierząt oraz żywności na zdrowie ludzi,
- zagrożenia środowiska i ich wpływ na zdrowie,
- zdrowsze produkty żywnościowe,
- alternatywy dla stosowania środków do zwalczania drobnoustrojów w żywności,
- konsekwencje działania pozostałości chemikaliów w środowisku naturalnym na zdrowie ludzi.

Biotechnologia i farmaceutyki

- komputerowe wspomaganie projektowania, modelowanie i testowania leków,
- przyspieszenie rozwoju nowych, bezpieczniejszych i bardziej efektywnych leków, szczepionek i terapeutycznych biocydów,
- rozwój nowych metod diagnostycznych,
- rozwój i testowanie nowych zapobiegawczych metod terapeutycznych, immunoterapia,
- zastosowanie genomiki w wiedzy i praktyce medycznej,
- zwalczanie zaburzeń i wad wrodzonych metabolizmu, chorób układu nerwowego oraz chorób nowotworowych,
- badania procesów rozwoju i starzenia się człowieka.

Technologie ochrony środowiska

- technologie „czyste” - nowe energooszczędne i bezpieczne dla środowiska naturalnego sposoby produkcji,
- rozwój metod monitorowania stanu środowiska, ograniczanie szkodliwych składników gazów przemysłowych,
- łagodzenie zmian środowiska wodnego: nowe technologie oczyszczania wody, ochrona gleby i wód gruntowych,
- nowe technologie oczyszczania wód ściekowych ze składników szkodliwych i toksycznych oraz odzyskiwanie składników do ponownego wykorzystania,
- technologie odzysku i unieszkodliwiania odpadów oraz zarządzanie odpadami,
- ograniczenie emisji hałasu i promieniowania,
- zmniejszenie ryzyka w produkcji i magazynowaniu.

Postuluje się utworzenie regionalnych platform (np. *Jakość i bezpieczeństwo żywności*, *Czyste technologie* i inne) w postaci sieci naukowo-gospodarczych. Służyłyby one koordynowaniu działań w odpowiednich dziedzinach oraz przygotowałyby podmioty naukowe i gospodarcze do udziału w 7. Programie Ramowym UE.

d) Odnawialne i alternatywne źródła energii

Ostatnie dziesięciolecie to okres poszukiwań alternatywnych do obecnych źródeł energii. Wymaga tego rozwój cywilizacyjny wielu współczesnych społeczeństw. Poszukiwaniom tym sprzyja obecny intensywny rozwój wielu dziedzin nauki i techniki. Konieczność rozwijania niekonwencjonalnej energetyki może przyczynić się istotnie do rozwoju Dolnego Śląska.

Wynikać to może w szczególności z takich elementów jak:

- powstawanie ośrodków badawczo-wdrożeniowych syntezy wiedzy wielu dziedzin nauki i inspirujących badaczy do nowych poszukiwań,
- uruchomienie wielu przedsiębiorstw (różnej skali) podejmujących produkcję w strefie techniki energetycznej i okołoenerygetycznej, a także obrotu energii,
- stabilizacja społeczna Regionu, wynikająca ze spadku bezrobocia, wzrostu zamożności, poprawy stanu środowiska itp.,
- rozwój współpracy międzynarodowej oraz integracja z sąsiadami.

Niewątpliwym osiągnięciem Regionu w tym sektorze jest opracowanie Dolnośląskiej Strategii Energetycznej. Dokument ten powinien stanowić punkt wyjścia dla opracowywania szczegółowych rozwiązań i projektów badawczo-wdrożeniowych w zakresie odnawialnych i alternatywnych źródeł energii.

Istniejący w Regionie potencjał uzasadnia podejmowanie w zakresie energetyki badań w następujących kierunkach:

- pozyskiwanie i przetwarzanie energii z odnawialnych źródeł,
- rozwijanie energetyki alternatywnej wobec energetyki węglowej,
- racjonalizacja zużycia energii i odzysk energii ze źródeł odpadowych,
- opracowanie i promowanie pozytywnych scenariuszy zaspokajania potrzeb energetycznych,
- rozwój mikroenergetyki.

Wydaje się, że Region ma szansę odgrywania znaczącej roli w ogólnopolskich programach badawczych oraz w krajowej platformie wodorowej, tworzonej z myślą o przygotowaniu się do udziału Polski w odpowiedniej, europejskiej platformie przewidzianej w 7 PR.

Aneks 1 Elementy siatki pojęciowej innowacyjności

1. Fenomen innowacyjności

W świecie, który istniał pięć pokoleń temu nie było elektryczności, samochodów, telefonów, tworzyw sztucznych, lodówek, aspiryny, a nawet splukiwanych toalet. W świecie, który istniał trzy pokolenia temu nie było samolotów, radia, telewizji, komputerów, antybiotyków, laserów i bomb atomowych. Jeszcze pokolenie temu nie istniały komputery osobiste i telefony komórkowe. W krajach, w których rozpowszechniły się tego typu innowacje, codzienne życie ludzi w ostatnim stuleciu zmieniło się znacznie bardziej niż w poprzedzającym tysiącleciu. Radykalnie wzrosły poziomy konsumpcji, komfortu, edukacji i zdrowotności. Procesy te stymulowały rozwój rynku i demokracji.

W nowych warunkach zmieniły się też postawy wobec życia, w szczególności pojawiło się przekonanie, że oparty na innowacjach postęp jest rzeczą naturalną i gwarantowaną. W rezultacie innowacyjność traktowana była do niedawna jak powszechnie dostępny zasób środowiska, a teorie ekonomiczne i politycy nie byli zainteresowani zgłębianiem jej natury. Sytuację zmieniło to, że w ostatnich dekadach nie pojawiają się już właściwie innowacje przełomowe, na skalę wcześniej wymienionych osiągnięć rewolucji przemysłowej. Dominują raczej drobne ulepszenia i kombinacje znanych już rozwiązań. Należy podkreślić, że doszło do tego mimo wielkich obietnic i szczodrego finansowania wielkich programów badawczych, ukierunkowanych na dokonanie przełomów w różnych dziedzinach; w tym na pozyskanie energii termojądrowej, zbudowanie sztucznej inteligencji i znalezienie leku na AIDS.

Globalizacja gospodarki opiera się w dużej mierze na idei *outsourcing'u*. Kraje wysoko rozwinięte mają ambicję zajmować się innowacjami i marketingiem, a więc utrzymywać się z własności intelektualnej, zaś wytwarzanie przesuwają do krajów o niskich kosztach pracy. Wysokiej jakości kapitał ludzki ma tendencję do przemieszczania się w odwrotnym kierunku i zasila systemy innowacyjne krajów rozwiniętych. Pomijając kwestie stabilności społecznej takiego rozwiązania, należy zauważyć, że wymaga ono utrzymania stałej i znaczącej przewagi innowacyjnej. Bez takiej przewagi kraje bogate nie wytrzymają wolnej konkurencji z krajami biednymi. Pewne symptomy tego zjawiska można już obserwować.

Otoczenie zainteresowane jest głównie efektami ekonomicznymi innowacji. Z perspektywy stu lat, stosunkowo niewielkie środki wydane na badania w końcu dziewiętnastego wieku były zapewne najbardziej opłacalną inwestycją w dziejach ludzkości. Gdyby współczesne struktury badawcze osiągnęły choć małą część tej efektywności, to innowacyjne zasilanie gospodarki byłoby zapewnione. W ostatnich latach podjęto liczne próby zwiększenia tej wydajności zastępując metody administracyjne metodami korporacyjnymi, stosując zarządzanie przez cele i wskaźniki. Rezultaty nie są zadowalające. Nie da się zbudować skutecznej polityki innowacyjnej bez zrozumienia istoty tego problemu.

33. Podstawowe pojęcia

Definicja innowacji

Innowacyjność nie doczekała się jeszcze precyzyjnej i powszechnie akceptowanej definicji. Napotkać można dziesiątki propozycji, słownikowe, polityczne, biznesowe, np.:

- Innowacja = Idea + Akcja + Produktowość
- (1) akt rozpoczęcia czegoś po raz pierwszy, wprowadzenie czegoś nowego;
(2) kreacja urzędnika lub procesu będąca wynikiem studiów i

eksperymentów;
(3) kreacja czegoś w umyśle.

- Innowacja oparta na wiedzy to: kreacja, wymiana, ewolucja i zastosowanie nowej idei w nadających się do sprzedaży dobrach i usługach. prowadząca do sukcesu organizacji, vitalności narodowej gospodarki i całościowemu postępowi społecznemu.

W niektórych definicjach uważa się wynalazek (inwencję) za coś odrębnego od procesu innowacji, w innych podkreśla się ich integralny związek. Generalnie obserwuje się ostatnio ewolucję definicji innowacji, w wyniku której mniej akcentuje się kwestie technologii i uporządkowanych działań, a bardziej vitalność dynamiki systemu z naciskiem na przepływ wiedzy i interaktywne uczenie się.

W dalszym ciągu przyjmujemy, że innowacyjne rozwiązania (produkt, usługa lub proces) posiadają następujące atrybuty:

nowości — są nowe w ogóle lub nowe w danym kontekście (branżowym, terytorialnym itp.),

opłacalności — przynoszą większe korzyści niż rozwiązania wcześniejsze,

atrakcyjności — licząca się grupa klientów przedkłada je nad rozwiązania wcześniejsze,

nieodwracalności — atrakcyjność rozwiązania nie jest wywołana przejściową modą.

Zauważmy, że pewne cechy innowacji stają się oczywiste dopiero po skonfrontowaniu innowacji z rynkiem, a i to nie od razu, co dodatkowo utrudnia zarządzanie innowacjami.

Typologia innowacji

Tabela 1. Typologia innowacji — wzrost niepewność przedsięwzięć wraz z rangą innowacji.

Typ	Charakterystyka	Wykonawcy	Czy wstępnie wiadomo		
			co trzeba zrobić?	na kiedy i za ile?	Jaka korzyść?
Modernizacja	eliminacja ewidentnych zapóźnień	specjaliści	tak	tak	tak
Imitacja	przeszczepienie cudzych rozwiązań na własny grunt	eksperci	tak	tak	nie bardzo
Implementacja	imitacja uwzględniająca osobliwości „gruntu”	interdyscyplinarny zespół ekspertów	raczej tak	raczej tak	raczej tak
Skojarzenie	połączenie znanych składiną rozwiązań w nową całość	interdyscyplinarny zespół specjalistów	raczej tak	mniej więcej	raczej tak
Udoskonalenie	ułamkowa poprawa już istniejących rozwiązań	badacze	mniej więcej	nie bardzo	raczej tak
Innowacja przełomowa	radikalnie nowe rozwiązanie, odległe od dotychczasowych	innowatorzy	nie	nie	nie

Różne typy przedsięwzięć, którym przypisywany bywa walor innowacji scharakteryzowano w Tabeli 1. Pominięto aspekty związane z fazą marketingową i biznesową. Przyjęto umownie, że

specjaliści dysponują wiedzą wewnętrzną w danej branży lub dziedzinie, eksperci dysponują wiedzą zewnętrzną względem branży lub dziedziny, w której się zatrudniają, badacze tworzą nową wiedzę w swojej dziedzinie w oparciu o eksperymenty, zaś innowatorzy to osoby o specyficznych talentach.

Źródła idei innowacyjnych

U podstaw każdej innowacji stoją jakieś inspiracje, które ją zainicjowały. Rozpoznanie związku między rodzajem inspiracji a szansami na sukces rynkowy stanowiłoby ważną przesłankę dla polityki innowacyjnej.

W przeprowadzonych ostatnio badaniach oceniano sukces rynkowy nowych rozwiązań w odniesieniu do motywów sprawczych¹. Wyróżniono sześć grup motywacji:

- pójście za trendami (kontynuacja panujących tendencji),
- kreacje mentalne (swobodna gra intelektu bez większego związku z rzeczywistością),
- wypatrywanie potrzeb (szukanie rozwiązań znanych problemów),
- badania rynku (potrzebę czego deklarują konsumenci),
- wypatrywanie zastosowań (szukanie nowych zastosowań dla znanych już rozwiązań),
- przypadkowe olśnienie (natknięcie się na coś, czego nie szukano, ale czego znaczenie rozpoznano).

Jak się okazało, pierwsze dwa podejścia produkowały trzy razy więcej sukcesów niż porażek, następne kolejno: dwa, cztery i siedem razy więcej sukcesów niż porażek. Do najlepszych rezultatów prowadziło „otwieranie się na przypadki” (ang. *serendipity*) — 14 razy więcej sukcesów niż porażek. Badana próbka nie była dość liczna, aby móc wyciągać daleko idące wnioski. Wydaje się jednak charakterystyczne, że motyw najczęściej uwzględniany w ocenie szans innowacji okazuje się najmniej skuteczny, zaś najskuteczniejszy motyw jest poza oceną.

Wiedza skodyfikowana i niewyraźna

W nowoczesnym podejściu do innowacyjności kluczową rolę przypisuje się zjawiskom przepływu wiedzy i procesom uczenia się. Odchodzi się przy tym od oświeceniowego przeświadczenia, że całą wiedzę można będzie dysponować w oderwaniu od osób, które ją posiadają. Wyróżnia się cztery rodzaje wiedzy dotyczące:

- faktów (*know-what*),
- reguł (*know-why*),
- umiejętności (*know-how*),
- ludzi (*know-who*).

Dwa pierwsze rodzaje wiedzy to wiedza jawna, skodyfikowana. Można ją przekazywać nawet bez udziału ludzi, na przykład publikując ją w książkach i czasopismach. Rozwój Internetu,

¹ Goldenberg J. Lehmann D., and Mazursky D., (2001), *The Idea Itself and the Circumstances of its Emergence as Predictors of New Product Success*, *Management Science*, 47, 69-84.

naturalnego medium przekazu tego typu wiedzy spowoduje, że jej wartość rynkowa będzie szybko maleć.

Dwa pozostałe rodzaje wiedzy to wiedza niewyraźna (również: milcząca lub ukryta, ang. *tacit knowledge*). Jest to wiedza praktycznie niemożliwa do przekazania inaczej, jak przez bezpośrednią interakcję między ludźmi. Badania w środowiskach i firmach innowacyjnych wykazały, że to te rodzaje wiedzy odgrywają podstawową rolę w procesach powstawania nowych rozwiązań.

Wiedza taka jest sprawą uczestnictwa w grupie, która ma już odpowiednie kompetencje. (...) Nowicjusze uczestniczą w takiej społeczności prawomocnie, ale z początku cokolwiek marginalnie. Uczenie się jest wynikiem pracy, a nie zaledwie czynnikiem wejściowym do pracy. Z biegiem czasu nowicjusze przesuwają się w stronę centrum grupy poprzez zwiększanie swego współudziału. (...) Uczenie się robienia czegoś, jest jednocześnie uczeniem się jak być i jak należeć.²

Eksperti OECD uważają, że **istotę procesu innowacji może stanowić zderzenie pomiędzy wiedzą teoretyczną lub skodyfikowaną oraz wiedzą milczącą lub praktyczną.**

Kapitał ludzki i społeczny

Niemożność wykorzystania wiedzy niewyraźnej w oderwaniu od ludzi, którzy ją posiadają, stoi u podstaw koncepcji kapitału ludzkiego. Obejmuje ona całokształt umiejętności, doświadczeń i wiedzy nagromadzonych przez poszczególnych ludzi. Zastosowanie terminu „kapitał” ma uprzytomniać, że posiadane przez pracowników kompetencje należy traktować jako zasób ekonomicznie równie ważny, jak zasoby finansowe oraz sygnalizować związany z nim potencjał inwestycyjny i potencjał wzrostu.

W obecnej fazie globalizacji mamy do czynienia z dwoma przeciwbieżnymi procesami: kapitał finansowy krajów rozwiniętych inwestowany jest w krajach zacofanych, natomiast kapitał ludzki krajów zacofanych inwestowany jest w krajach rozwiniętych. Asymetria polega na tym, że kraje biedne nie czerpią profitów z zainwestowanego kapitału ludzkiego.

Oczekuje się powszechnie, że znaczącą rolę w kształtowaniu kapitału ludzkiego odgrywać ma edukacja. Zachodząca w ostatnich dekadach ewolucja systemów edukacyjnych nie napawa jednak optymizmem. Obserwuje się rosnący udział proceduralnych form nauczania kosztem form interakcyjnych. Sprzyja to bardziej przekazowi wiedzy skodyfikowanej, niż niewyraźnej. Może to tłumaczyć dlaczego kapitał ludzki kształtowany przez „zacofane” systemy edukacyjne okazuje się konkurencyjny na rynkach światowych.

Analiza zjawisk w zachodzących w środowiskach zajmujących się innowacjami wskazuje, iż znaczne nawet zasoby kapitału finansowego i ludzkiego nie gwarantują jeszcze powodzenia. Potrzebny jest dodatkowy czynnik nazywany kapitałem społecznym.

Termin kapitał społeczny odnosi się ogólnie do wspólnotowych wartości sieci społecznych. Sieci takie, to grupy ludzi powiązanych przez rozmaite familiarności i wzajemne zaufanie. Idzie to o, że spontaniczna i dyskrejonalna kooperacja na rzecz dobra wspólnego pozwala osiągać cele nieosiągalne na drodze procedur. Istnienie odpowiednio obfitych zasobów kapitału społecznego uważa się np. za czynnik niezbędny do prawidłowego funkcjonowania demokracji. Autorytet w tym zakresie, Robert Putnam alarmuje, że od lat pięćdziesiątych kapitał ten ulega degeneracji, przynajmniej w USA.

² *Knowledge Management in the Learning Society. Educations and Skills*, Centre for Educational Research and Innovation, OECD 2000

Przyczyn można się dopatrywać z jednej strony w ekspansji relacji proceduralnych, co motywowane jest przeciwdziałaniem spontanicznej i dyskrecjonalnej kooperacji struktur przestępczych. Wiele wskazuje jednak, że to lekarstwo może być gorsze od choroby. Z drugiej strony wymogi zatrudnienia prowadzą do indywidualizacji postaw (celem jest konkurencyjność i sukces indywidualny), co narusza spójności podstawowych struktur społecznych, które kapitał ten zwykły kształtować.

Przedsięwzięcia innowacyjne — zwłaszcza te istotnie innowacyjne — są i muszą być przedsięwzięciami wysokiego ryzyka. Wymagają też one obecnie finansowania ze środków publicznych. W tych warunkach krytycznie ważne staje się rozróżnienie między projektami zgłaszanymi w dobrej wierze, a projektami nastawionymi wyłącznie na pozyskanie funduszy w ramach przepisów. Jedynym czynnikiem, który może istotnie obniżyć ryzyko kontraktów innowacyjnych jest osobista reputacja. Wymaga to jednak wyłonienia się gremiów, które reputację są w stanie ocenić i mechanizmów decyzyjnych, które reputację będą uwzględniać.

Regionalne systemy innowacyjne

Wysoka innowacyjność nie jest zjawiskiem powszechnym ani w czasie, ani w przestrzeni. Historycznie mamy do czynienia z ogniskami innowacyjności, z których najbardziej znane skupiały się wokół starożytnych Aten, średniowiecznej Florencji, XIX-wiecznej Anglii czy obecnie w Dolinie Krzemowej.

W ostatnich latach rozwijana jest koncepcja regionalnych systemów innowacyjnych, czego pokłosiem zapewne jest potrzeba uchwalania *Regionalnych Strategii Innowacyjnych*. W koncepcji tej akcentuje się znaczenie bliskości geograficznej i oddziaływań aglomeracyjnych jako czynników ułatwiających niezbędną w procesach innowacyjnych wymianę wiedzy niewyraźnej, jak też oferujących inne udogodnienia. Zgrupowane w regionach instytucje i organizacje wykazują też skłonność do uczenia się i rozpoznawania działań sprzyjających regionalnej efektywności ekonomicznej. Ważne jest też poczucie tożsamości regionalnej, która może stanowić pożywkę dla nieformalnych sieci powiązań i związanego z nimi kapitału społecznego. W publikacjach OECD znajdujemy następujące stwierdzenia:

- Układem najbardziej sprzyjającym rozwojowi ekonomicznemu jest ten, w którym lokalne społeczności są silnie powiązane, a zarazem otwarte na świat, i w których państwo jest zintegrowane ze społeczeństwem obywatelskim, ale pozostaje autonomiczne.
- Bliskość geograficzna sprzyja interakcjom i zaufaniu. Politykę mającą na celu wspieranie sieciowo powiązanych systemów przemysłowych najłatwiej efektywnie realizować na poziomie regionalnym.
- Regionalna polityka sprawdza się najlepiej w roli katalizatora — stymulującego i koordynującego. Punktem wyjścia do regionalnych strategii przemysłowych jest wspieranie grupowych tożsamości i zaufania. Poprzez zapewnianie forów do wymiany myśli i debaty twórcy polityki mogą promować rozwój.

Klaster innowacyjności

Klaster stanowią specyficzną formę przestrzennej organizacji sektorów przemysłu i usług uważaną dziś za najbardziej dojrzałą formę organizacji produkcji. Według Portera (1990) klaster to geograficzne skupisko wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji (na przykład uniwersytetów, jednostek normalizacyjnych i

stowarzyszeń branżowych) w poszczególnych dziedzinach, konkurujących między sobą, ale również współpracujących. Klastery, które osiągają odpowiednią masę krytyczną (znacząca liczba firm i innych instytucji tworząca efekt aglomeracji) odnoszą sukcesy konkurencyjne i wykazują się wysoką innowacyjnością.

Z perspektywy samorządu wojewódzkiego klastery powinny być postrzegane jako podstawowy podmiot polityki innowacyjnej.

Szczególną uwagę przyciągają klastery występujące w sektorach wysokich technologii, np.:

- Dolina Krzemowa (półprzewodniki i technologie informatyczne),
- Lombardia (przemysł teleinformatyczny i chemiczny),
- Cambridge (biotechnologia, przemysł komputerowy i informatyczny),
- Austin, Montpellier, Penang (telekomunikacja, oprogramowanie komputerowe, biotechnologia).

Bardzo efektywne klastery występują też w dziedzinach tradycyjnych, np. klaster oprawek do okularów i przemysłu przetwórstwa wełny we Włoszech czy klaster meblowy w Danii.

Efektywnie funkcjonujący klaster:

- ułatwiając dostęp do relatywnie tanich, wyspecjalizowanych czynników produkcji sprzyja wzrostowi produktywności lokalnych przedsiębiorstw,
- ze względu na przestrzenną bliskość podmiotów gospodarczych stymuluje i wspiera ich innowacyjność,
- generuje powstawanie nowych przedsiębiorstw, a tym samym kreuje nowe miejsca pracy,
- ogólnie zwiększa dostępność specjalistycznych usług okołobiznesowych, inwestycje w infrastrukturę i dochody ludności.

Finansowanie firm innowacyjnych

Praktyka wskazuje, że przedsiębiorstwa MSP mają szczególną zdolność do rozwoju innowacji. Nie dysponują one jednak często kapitałem potrzebnym do uruchomienia produkcji oraz wprowadzania innowacji produktowych i technologicznych. Innymi słowy, mówiąc językiem finansów, nie mają możliwości sfinansowania niezbędnych aktywów. W tym zakresie niezbędne są nowe rozwiązania zarówno w skali całego kraju, jak i regionalnej.

- **Fundusze *venture capital*** są jednym z najważniejszych źródeł finansowania innowacji. Fundusze te można określić jako kapitał własny, wnoszony na czas ograniczony przez inwestorów zewnętrznych do przedsiębiorstw MSP, dysponujących innowacyjnym produktem lub technologią, która nie została zweryfikowana przez rynek. Przedsięwzięcia innowacyjne stwarzają z jednej strony wysokie ryzyko niepowodzenia inwestycji, z drugiej zaś — w przypadku sukcesu — dają możliwość uzyskania wysokiej stopy zwrotu wniesionego kapitału. W praktyce fundusze *venture capital* są instrumentem finansowym, który może obejmować rozmaite formy prawne wniesionego kapitału własnego.
- **Regionalny fundusz poręczeń**, który jest instrumentem finansowych dającym możliwość zabezpieczenia spłaty zobowiązań, wynikających z pozyskania

kapitału obcego, najczęściej w formie kredytu bankowego. Instrument ten daje możliwość zmniejszenia ryzyka działalności gospodarczej w związku z tworzeniem i wdrażaniem innowacji przez przedsiębiorstwa, zwłaszcza MSP.

- **Partnerstwo publiczno-prywatne** — istota tych przedsięwzięć polega na tym, że prywatni inwestorzy angażują się w długim okresie w realizację inwestycji publicznych. Partnerzy muszą wziąć pod uwagę zarówno wymiar komercyjny, jak i społeczny określonego przedsięwzięcia. W Polsce dyskutuje się o partnerstwie publiczno-prywatnym przede wszystkim z perspektywy wspólnych przedsięwzięć o charakterze infrastrukturalnym. Można przyjąć jednak, że zasady takiego partnerstwa mogą z pożytkiem być przeniesione w obszar wspomagania regionalnego systemu innowacji.

34. Koncepcje innowacyjności

Model liniowy

Po sukcesach innowacji, wyprodukowanych w laboratoriach w czasie I i II Wojny Światowej, pojawiła się koncepcja innowacji generowanych przez postęp techniczny. Uznano, że badania naukowe produkują innowacje, których upowszechnienie prowadzi do wzrostu gospodarki (w Polsce triada: nauka-technika-przemysł). Doświadczenia ostatniego ćwierćwiecza wskazują jednak, że model ten nie działa już zgodnie z oczekiwaniami. Na całym świecie uczeni alarmują, że gospodarka nie osiąga rezultatów ich badań, zaś biznesmeni narzekają, że nauka nie dostarcza rozwiązań o odpowiedniej wartości rynkowej. W konsekwencji uznaje się dziś, że relacje między tworzeniem wiedzy, jej transferem, dyfuzją i komercyjnym wykorzystaniem są znacznie bardziej złożone. Model liniowy jest dziś odrzucany i powraca się do koncepcji systemów innowacyjnych, rozwijanych w Niemczech przed 150 laty, dzięki realizacji których kraj pod koniec XIX wieku stał się pierwszoplanową potęgą gospodarczą.³

Tryb II

Głośną propozycję nowego sposobu produkcji wiedzy wprowadził Gibbons⁴. Jego zdaniem model liniowy określany jako Tryb I zostanie zastąpiony przez Tryb II.

Tryb I — tradycyjny, bazuje na uniwersytetach. Produkcja wiedzy odbywa się w ramach rozłącznych dyscyplin i ma na celu głównie rozwijanie teorii. Środowisko badaczy ma charakter ustabilizowany i hierarchiczny. Zarządzanie badaniami i ocena ich wyników należy do ekspertów wyłonionych przez samych badaczy. System sterowany jest podażowo — oczekuje się, że na uzyskane wyniki powinni znaleźć się odbiorcy, którzy wdrożą je do praktyki.

Tryb II — przyszłościowy, bazuje na przedsiębiorczości. Produkcja wiedzy odbywa się w *ad hoc* powoływanych zespołach i ma na celu rozwiązanie dobrze postawionych problemów. Środowisko badawcze ma charakter interdyscyplinarny, heterogeniczny, hybrydowy i osadzone jest w sieciach, a jego ocena prowadzona jest według wymiernych kryteriów. System sterowany jest podażą — prowadzi się badania ukierunkowane na rozwiązania, na które istnieje zapotrzebowanie.

Koncepcja Gibbona trafnie charakteryzuje istotę systemu, opartego na modelu liniowym, i upragnione cechy systemu pożądanego przez korporacje. Niestety, również Tryb II nie jest w sta-

³ *Third European Report on Science & Technology Indicators*, European Commission 2003

⁴ M. Gibbons, *New Imperatives for Science Policy in Central and Eastern Europe*, in Kukliński A. (ed.) *Production of Knowledge and the Dignity of Science*, Euroreg, Warsaw, 1996

nie wyprodukować innowacji przełomowych. Trudno bowiem intuicje prowadzące do takich innowacji uznać za dobrze postawione problemy i nie sposób ocenić ich konsekwencji. Nie da się też zaprogramować badań w nierozpoznanym kierunku, a tym samym kontrolować ich przebiegu.

Model pościgu

W przypadku krajów i regionów zapóźnionych, atrakcyjna wydaje się idea pościgu za liderami poprzez kopiowanie stosowanych przez nich rozwiązań. Sprawny transfer technologii i dobrych praktyk organizacyjnych jest oczywiście niezbędnym warunkiem rozwoju gospodarczego. Natomiast prób imitowania projektów innowacyjnych krajów i regionów „pierwszej klasy” należałoby unikać.

W momencie, gdy już wiadomo co warto robić, jest już na ogół za późno, by włączyć się do konkurencji. Nawet, jeśli uda się dołączyć do czołówki producentów, to nastąpi to po okresie, w którym można było liczyć na rentę nowości. Komercyjne zyski z innowacji czerpać mogą tylko ci, którzy wyprzedzają konkurencję. Z tej racji najlepszą strategią innowacji wydaje się być poszukiwanie możliwości tam, gdzie inni ich nie dostrzegają (przykład Nokii, gdzie przemysł drzewny zainwestował w telefonię komórkową). Powiększający się od lat siedemdziesiątych dystans między USA a Europą może wynikać z utraty przez tę ostatnią inicjatywy innowacyjnej i przyjęcie strategii pościgu.

Forsowanie firm high-tech

Współcześnie model pościgu znajduje wyraz w popularnej recepcie na tworzenie gospodarki innowacyjnej poprzez rozwijanie sektora firm *high-tech*. Do sektora tego zaliczane są firmy wykorzystujące technologie bazujące na osiągnięciach techniki ostatnich kilkudziesięciu lat, które w ostatnich kilkunastu latach generowały lub miały generować ponadprzeciętne zyski. Wymienia się tu zwykle firmy z obszaru elektroniki, telekomunikacji, komputerów, biotechnologii, farmacji, awioniki, fotoniki itd. Takie nominalne definiowanie obszaru *high-tech* ma dwa przynajmniej ewidentne niedostatki:

- Tempo propagowania innowacji, które okazały się opłacalne, zwłaszcza opartych na elektronice, jest bardzo wysokie. W efekcie okres pobierania renty nowości jest bardzo krótki. Łatwiej zarobić na wprowadzaniu nowych rozwiązań *high-tech* niż na ich produkcji lub wykorzystaniu w usługach. Na przykład, od dłuższego już czasu większość firm produkujących procesory działa na granicy opłacalności. Z tej racji produkcja i usługi tego typu przemieszczają się do krajów dysponujących taną i zdyscyplinowaną siłą roboczą.
- Szereg dobrze się zapowiadających idei innowacyjnych, np. w dziedzinie biotechnologii, nie może jakoś osiągnąć stadium intensywnej komercjalizacji, mimo że od zapowiedzi upłynęło już sporo czasu. Dziedziny te udało się natomiast skutecznie obwarować patentami zaporowymi, które utrudniają włączenie się outsiderów.

Zauważmy, że nominalna definicja *high-tech* jest nielogiczna. Prędzej czy później nowe dziś dziedziny staną się tradycyjnymi. Proces ten zachodzi znacznie szybciej niż oczekiwano. W szczególności techniki informacyjne i komunikacyjne, które jeszcze kilka lat temu uważano za lokomotywy postępu w najbliższych dekadach, już dziś zyskują status zbliżony do energetyki i wodociągów⁵. Znacznie bardziej inspirująca byłaby definicja określająca *high-tech* jako grupe

⁵ N.G. Carr, *It doesn't matter*, Harvard Business Review, May 2003

nowych i skutecznych technik opartych na wiedzy, niezależnie od obszaru, w którym powstały. Dałoby to impuls do innowacji w obszarach, w których nikt ich dziś specjalnie nie oczekuje.

Bloki kompetencji i eksperymentalna gospodarka

Gunnar Eliasson⁶ kwestionuje model liniowy wychodząc z założenia, że środowisko uniwersyteckie nie jest dostatecznie kreatywne, aby podtrzymywać prawdziwie innowacyjne odkrycia. Stąd nowych idei biznesowych należy szukać w eksperymentalnie zorganizowanej gospodarce, gdzie trzeba być innowacyjnym, aby przeżyć. Eksperymentalnie zorganizowaną gospodarkę charakteryzują: (1) nieprzejrzystość (2) ograniczona racjonalność (3) niewyraźna wiedza. Realnym źródłem rozwiązań innowacyjnych jest *blok kompetencji*, rozumiany jako konfiguracja aktorów inicjujących i stymulujących wzrost pewnego przemysłu..

Blok kompetencji definiowany jest przez swój produkt końcowy, czyli wiązkę produktów na rynku, a nie przez określone technologie lub wejścia fizyczne. Jego podstawową funkcją jest selekcja wygrywających rozwiązań technicznych i ekonomicznych. Zanim blok kompetencji stanie się samonapędzającym, potrzebna jest pewna masa krytyczna i różnorodność. Dyfuzja kompetencji w gospodarce wymaga ludzi posiadających wiedzę, którzy przemieszczają się zmieniając pracę. Jest kwestią otwartą, czy działania polityczne mogą katalizować zainicjowanie bloku kompetencji i czy mogą to zrobić uczeni. Za najlepszy przykład bloku kompetencji uchodzi Dolina Krzemowa.

Model Doliny Krzemowej i Drogi 128

W latach siedemdziesiątych istniały w USA dwa centra innowacyjne w skali światowej: *Silicon Valley* w północnej Kalifornii i *Route 128* w pobliżu Bostonu. Znane były ze swej kreatywności, przedsiębiorczości i gwałtownego wzrostu ekonomicznego, napędzanego badaniami uniwersyteckimi i wydatkami wojskowymi. W początku lat dziewięćdziesiątych *Silicon Valley* wyraźnie objęła prowadzenie. Ten efekt przypisywano różnicy kultur:⁷

W regionie drogi 128 dominowało kilka korporacji, które integrowały w sobie szeroki zakres działań produkcyjnych. Zarządzanie było scentralizowane, a przepływ informacji hierarchiczny. Granice między firmami i lokalnymi instytucjami oraz w obrębie samych firm były określone i respektowane. W stosunkach z klientami, dostawcami i konkurentami przestrzegano firmowych tajemnic. Lokalna kultura wzmacniała tendencje firm do stabilizacji i polegania na sobie.

Dolina Krzemowa dla odmiany była systemem sieciowym, obejmującym tysiące stosunkowo niewielkich firm intensywnie konkurujących, a jednocześnie uczących się od siebie poprzez nieformalne kontakty i współpracę. Granice wewnętrzne i zewnętrzne firm były płynne, a zasadniczą rolę odgrywał horyzontalny przepływ informacji. Zespoły robocze były luźno powiązane. Następowala ustawiczna wymiana ludzi między działami firmy, innymi firmami, uniwersytetami i innymi instytucjami otoczenia.

W efekcie, Dolina Krzemowa przez cały czas wynajdywała siebie od nowa, w miarę jak jej wyspecjalizowani producenci uczyli się grupowo i dopasowywali do wzajemnych potrzeb w zmieniających się układach współzawodnictwa i kooperacji. Rozłączne i samowystarczalne struktury Drogi 128 utrudniały adaptacje poprzez izolowanie zmiany technologicznej w granicach korporacji.

⁶ G. Eliasson, *Industrial Policy, Competence Blocks and the Role of Science in Economic Development: An Institutional Theory of Industrial Policy*, in OECD Knowledge Management, Op. Cit.

⁷ A. Saxenian, *Regional Advantage, Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press, 1994

Ludzi Doliny Krzemowej cechuje *gotowość do zmiany pracy, założenia nowej firmy, a przede wszystkim do uczenia się na błędach*. Tolerancja dla niepowodzeń uważana jest za główny czynnik kariery Doliny Krzemowej. Twierdzi się tam, że *wykluczenie możliwości niepowodzenia oznacza wykluczenie możliwości uczenia się*, a tym samym oznacza zakaz sukcesu. Pozyskiwanie informacji odbywa się głównie na zasadzie: *ja znam kogoś i oni znają kogoś, ale nie wiem kogo znają*. Powszechne jest rozmycie granic między badaniami i wdrożeniami oraz wdrożeniami i produkcją: *nie mamy oddzielnego laboratorium B+R, prace rozwojowe wykonywane są właśnie tu, w hali fabrycznej*. Bariery etapowe (stanowiące istotę modelu liniowego!) są stale przekraczane i ulegają integracji.

Układ stosunków w Dolinie Krzemowej uważany jest w literaturze przedmiotu za modelowy przykład sprawnego systemu innowacyjnego, bazującego na kapitale społecznym: minimum hierarchii w działaniu, spontaniczne interakcje oparte na zaufaniu, współpraca bazująca na układach towarzyskich, uznanie dla osobowości innowatora, a nade wszystko inteligentnie stosowana metoda prób i błędów jako główne narzędzie poznania.

Opisana sytuacja w ostatnich latach uległa zmianom. Blask Doliny przygasł nieco po katastrofie firm Internetowych. Droga 128 stała się Mekką *spin-off*ów i przejęła wiele elementów kultury innowacyjnej Doliny Krzemowej.

Idea „gospodarki opartej na wiedzy”

Pojawienie się koncepcji gospodarki opartej na wiedzy i teorii zarządzania wiedzą (ang. *Knowledge Economy* i *Knowledge management*) można traktować jako reakcję na kryzys dotychczasowych modeli innowacyjności. Charakterystyczne dla tych podejść jest odwrócenie perspektyw. Zamiast postulowania co powinno działać, aby systemem dało się wygodnie zarządzać, podejmuje się wysiłek zrozumienia, co właściwie działa w skutecznych systemach innowacyjnych i na tej podstawie próbuje się określić skuteczne metody organizacji i zarządzania. W materiałach OECD poświęconych tym zagadnieniom⁸ znajdujemy następujące konstatacje:

- Produkcja wiedzy pozostaje czarną skrzynką, do wnętrza której nie potrafimy zajrzeć.
- Zarządzanie wiedzą jest odporne na zabiegi inżynieryjne i planistyczne. Wiedza jest „śliska” i blisko powiązana z ludźmi, którzy ją posiadają.
- Skłonność do odgórnego zarządzania innowacjami należy do najbardziej nieodpartych i najbardziej niebezpiecznych. Ostrzeżenie ze strony przemysłu jest jasne.
- Kiedy kierownicy wiedzą jedynie ułamek tego co ich podwładni, zaś wiedzy niewyraźnej nie daje się przekazać w górę, koordynacja przez hierarchię jest nieskuteczna.
- Organizacje oparte na wiedzy charakteryzuje (1) intensywne wykorzystanie wiedzy (nie tylko informacji), (2) członkowie dysponujący wiedzą specjalną, których nie łatwo zastąpić
- Nie istnieje żadna określona granica między produkcją wiedzy, a jej zastosowaniem — obie te funkcje są wzajemnie uwikłane, zarówno w teorii jak i w praktyce.

⁸ OECD Knowledge Management, Op. Cit.

- Dla firm odnoszących sukces charakterystyczne są: stałe i w jawny sposób podtrzymywane napięcie między wolnością i kontrolą, spójność społeczna utrwalana w atmosferze „małej firmy”, ludzie z różnych wydziałów skupiani w ramach wspólnych projektów, hierarchie są ignorowane na rzecz stymulowania współpracy, młodzi dostarczają pomysłów, starsi zapewniają organizację, skład grupy zmienia się często, ale bez naruszania ciągłości, granice wewnątrz firmy i z innymi firmami są rozmyte.
- Badania wysokiej klasy znajduje się często w mniejszych i bardziej nieformalnych organizacjach. Z tego powodu duże korporacje łączą się zewnętrznie ze znacznie mniejszymi firmami i instytucjami badawczymi (biotechnologie).
- W porównaniu do wielkich struktur hierarchicznych sieci mogą bardziej efektywnie przeszukiwać środowisko za zmianami.
- Podstawą zespołowej organizacji badawczej jest rozeznanie, że najlepiej osiąga się koordynację przez bezpośredni współudział poszczególnych specjalistów.
- Wysiłki innowacyjne prawie zawsze zawierają znaczną składową prób i błędów oraz uczenia się na ponawianych próbach.
- Może być łatwiej mierzyć warunki sprzyjające kreowaniu wiedzy, niż samą wiedzę. Jeśli nie ma możliwości porażki, nie ma możliwości uczenia się. Ludzie sukcesu mają za sobą znacznie więcej porażek, niż nieudacznicy.

Przeszkodą na drodze rozwoju wiedzy jest to, że społeczności użytkowników cenią raczej konkretne, krótkoterminowe badania, niż te powodowane ciekawością (ang. *blue sky research*).

Aneks 2. Wyzwania, którym trzeba sprostać

Aby na Dolnym Śląsku powstał sprawny regionalny system innowacyjny, musimy zmierzyć się z poważnymi wyzwaniami. Większość z nich nie ma swoistego charakteru. Przed niektórymi stoi cała Europa, przed innymi wszystkie regiony Europy Środkowej lub Polski. Jednakże nawet najbardziej ogólne będą przejawiać się na naszym gruncie w specyficznej formie. Sporządzonej liście wyzwań daleko jest do kompletności, a autorzy strategii skoncentrowali się na dwóch ich typach — na wyzwaniach, które w decydujący sposób mogą wpłynąć na realizację strategii oraz tych, które z różnych powodów umykają uwadze, choć na nią bez wątpienia zasługują. Niektóre z wyzwań, mające bezpośrednie przełożenie na dyrektywy strategiczne, uwzględniono w różnych miejscach zasadniczego tekstu strategii.

Opisy każdej z grup wyzwań kończymy krótkimi uwagami na temat potencjalnych remediów. Niektóre z nich uwzględniono w zasadniczym tekście strategii, inne wybiegają poza jej granice i dotyczą szerszej pojętej polityki regionu. W niektórych przypadkach proponowane remedia nie są na pewno wystarczające, ale ich sformułowanie może być głosem w dyskusji, która zaowocuje jakimiś nowatorskimi pomysłami.

W każdym razie problemy trzeba widzieć i wychodzić im naprzeciw. W konkurencji międzyregionalnej wygrają ci, którzy zrobią to najlepiej. Nie widać powodów, dla których nie miałyby to być Dolny Śląsk.

Wyzwania demograficzne

Problemy demograficzne dotyczą całej Europy. Spadająca liczba urodzin oraz dramatyczny wzrost osób w wieku poprodukcyjnym stwarzają liczne zagrożenia, które są coraz szerzej dyskutowane. Dwa są szczególnie ważne z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

- **zmniejszenie się liczby potencjalnych innowatorów** być może większe niż wynikające ze zmiany stopy urodzin — ograniczenie dzietności dotyka bowiem w pierwszej kolejności grup społecznych, które mogą nie tylko przekazać następnemu pokoleniu odpowiednią pulę genetyczną, ale też poprzez wychowanie odpowiednio oddziaływać na krystalizujące się uzdolnienia,
- **antyinnowacyjny zwrot w gospodarce i polityce** — rosnąca liczba osób w wieku poprodukcyjnym stwarzać będzie napięcia polityczne i gospodarcze (niewydolność systemów emerytalnych i systemów opieki). Jeśli nie uda się trudna reforma polityki społecznej i jej finansowania, wówczas ogromne środki trzeba będzie przeznaczać na jej kontynuowanie, z uszczerbkiem dla finansowania procesów rozwojowych.

Remedia: maksymalne wykorzystanie obecnej, proinnowacyjnej koniunktury, monitorowanie problemów i proponowanych rozwiązań (na razie ich nie widać) i ich implementacja regionalna; proinnowacyjny zwrot naszej gospodarki tak, by uruchomione procesy trudne były do odwrócenia; przemyślana polityka imigracyjna, pozwalająca na „zasysanie” talentów spoza Unii Europejskiej.

Wyzwania migracyjne

Ludzie zdolni i twórczy oraz owoce ich pracy, są dziś mniej przywiązani do miejsca, niż kiedykolwiek w historii. Nie wystarczy wykształcić innowatorów, trzeba jeszcze ich skłonić do pozostania w regionie i stworzyć warunki, aby ich praca przynosiła korzyści na Dolnym Śląsku. Problemy są dwojakie:

- **drenaż mózgów** — w zglobalizowanym świecie talenty przemieszczają się w stronę centrów zapewniających lepsze warunki pracy (blisko 40% amerykańskich uczonych i inżynierów ze stopniem doktora urodziło się poza USA) — ssanie talentów przez centra zewnętrzne będzie się nasilać wraz z problemami demograficznymi i w miarę emancypacji gospodarczej Chin i Indii,
- **outsourcing kapitału intelektualnego** — możliwe jest (a nawet już widoczne), że firmy zewnętrzne lokują na Dolnym Śląsku zadania o charakterze innowacyjnym, ale dyskontują je w odległych częściach świata, gdzie powstają zyski i generowane są miejsca pracy — jest to lepsze niż nic, ale wsparcie innowacyjne lokalnej gospodarki byłoby korzystniejsze.

Remedia: polepszanie warunków pracy innowatorów na Dolnym Śląsku, kreowanie pozytywnych więzi emocjonalnych z regionem, kompensujących niższe dochody; wspomaganie procesów zakorzeniania zewnętrznych firm w regionie.

Wyzwania kompetencyjne

Nie będzie innowacji, zwłaszcza technologicznych bez osób o kompetencjach pozwalających na rozpoznawanie nowych możliwości, celne formułowanie problemów i eksperymentalną weryfikację pomysłów. W tym względzie, współczesnej edukacji, nastawionej bardziej na kształcenie odtwórców niż twórców, należy zarzucić:

- **minimalizm intelektualny** — obniżono rangę kształcenia matematycznego oraz sformalizowano zbytnio nauczanie przedmiotów przyrodniczych i humanistycznych z uszczerbkiem dla kształcenia zdyscyplinowanej intuicji i wyobraźni,
- **gubienie talentów** — zaabsorbowanie uczniami słabymi pozostawia mało czasu na pracę z uczniami dobrymi — znacznie rzadsze niż przed półwieczem jest zjawisko szybszego kończenia szkoły przez uczniów, którzy zdołali wcześniej opanować wymagane umiejętności.

Remedia: rozwijanie programu *zDolny Śląsk*, publiczna debata na temat pożądanego modelu edukacji, wspieranie inicjatyw ukierunkowanych na intensywne kształcenie talentów.

Wyzwania motywacyjne

Poza ciekawością świata i zachodzących w nim zjawisk, postawom innowacyjnym sprzyjała pasja ich twórców i przeświadczenie, że swoim działaniem służą oni wyższemu celom. Zasadniczymi przeszkodami są obecnie:

- **deficyt ciekawości** — w sytuacji, gdy odpowiedzi uzyskuje się jeszcze przed postawieniem pytania (zalew informacji), zamiast odruchu badawczego pojawia się nawyk szperania w Internecie (i przekonanie, że wszystko tam już jest) — trudno wtedy o kultywowanie postaw sprzyjających innowacjom,
- **konsumenckie nastawienie** — chęć osiągnięcia natychmiastowej gratyfikacji za wykonaną pracę czy działanie, co nie sprzyja podejmowaniu długotrwałych i obarczonych ryzykiem wysiłków, które poprzedzają zwykle dokonanie wartościowej innowacji.

Remedia: propagowanie innych niż konsumenckie stylów życia i wzorców sukcesu, w tym przywrócenie twórcom i wynalazcom roli wzorców osobowych dla dzieci i młodzieży.

Wyzwania kulturowe

Pewne wzorce kulturowe sprzyjają rozprzestrzenianiu się postaw innowacyjnych. Nie sprzyja im z pewnością:

- **segmentacja sfer życia i twórczości** — zamykanie się środowisk i izolowanie obszarów kompetencji (wraz z zazdrośnie strzeżonymi pozycjami koryfeuszy) nie sprzyja twórczemu przepływowi i przenikaniu się idei i problemów,
- **kompleksy prowincjonalne** — innowatorzy powinni brać się za interesujące ich problemy nie zważając na swój status i pochodzenie — kompleksy (zauważalne na Dolnym Śląsku, ale i szerzej) sprawiają, że podejmowane są problemy marginalne, a przyczynkarstwo urasta do rangi cnoty.

Remedia: wspieranie międzyśrodowiskowych działań integracyjnych, popularyzacja historii osiągnięć badawczych i innowacyjnych, w szczególności dolnośląskich.

Wyzwania proceduralne

Pewne działania instytucjonalne mogą sprzyjać innowacyjności w regionie, inne skutecznie ją hamują. Obecnie konieczne jest pokonanie przeszkód w następujących obszarach:

- **trudności w zakładaniu i prowadzeniu MŚP** — innowacje rodzą się i rozwijają głównie w niewielkich przedsiębiorstwach, czasami powoływanych właśnie po to, by eksploatować jakąś nowatorską ideę; trudności administracyjne i kapitałowe w prowadzeniu takich firm jest jednym z powodów utrudniających czy wręcz zniechęcających do podejmowania wysiłku dla wcielania pomysłów w życie, a w konsekwencji — również dla tworzenia nowych pomysłów,
- **niedostosowanie procedur prawnych i finansowych do potrzeb przedsiębiorstw innowacyjnych** — pewne rozwiązania, być może mało szkodliwe w standardowych sytuacjach mogą hamować zapał innowacyjny; dotyczy to między innymi sfery podatkowej oraz procedur celnych,
- **przesztywnienie i formalizacja procesu innowacyjnego** — przyjmowany, liniowy model powstawania innowacji sprawia, że na pewne zainteresowanie mogą liczyć innowatorzy zajmujący wyraźne miejsce w systemie, a więc albo pracownicy instytucji naukowo-badawczych, albo przedsiębiorstwa wykorzystujące dany pomysł. Brak jest mechanizmów pozyskiwania nowych idei od osób postronnych,
- **kosztowne i czasochłonne procedury zapewnienia korzyści z wykorzystania twórczych idei** — w zglobalizowanej gospodarce ważne jest zastrzeganie praw własności w międzynarodowym układzie, co pociąga znaczny wydatek czasu i pieniędzy. Zniechęca to osoby twórcze. Efektem jest bądź zaniechanie wysiłku, bądź scedowanie go na innych — często łączy się to z utratą praw własności intelektualnej, a z reguły prowadzi do dyskontowania korzyści z nowych rozwiązań poza granicami regionu; nie wiadomo ile (ale nie jest to mała liczba) dolnośląskich dokonań, np. w informatyce, sprzedawanych jest w świecie z marką renomowanych firm, bez wskazania źródła czy autora pomysłu,
- **mankamenty przepływu informacji** — osoby potrzebujące nowych rozwiązań bądź chcące wykorzystać unikalne zasoby kompetencji w regionie nie mają łatwego dostępu do informacji na ich temat.

Remedia: przegląd procedur i struktur administracyjnych w regionie pod kątem usunięcia barier dla tworzenia i prowadzenia małego lub średniego przedsiębiorstwa, specjalne ścieżki proceduralne dla firm innowacyjnych, wsparcie finansowe i organizacyjne starań o zabezpieczenie praw własności intelektualnej, wpływanie na działania legislacyjne na poziomie ogólnopolskim czy nawet europejskim poprzez dolnośląskich parlamentarzystów i innych związanych z regionem polityków, pomoc proceduralna dla przedsiębiorstw innowacyjnych, tworzenie przychylnej atmosfery w opinii publicznej, stworzenie portalu internetowego dla innowacyjnych osób i przedsiębiorstw, rozwijanie komercyjnej otoczki wyższych uczelni (przedsiębiorstwa typu *spin-off*).

Aneks 3. Podsumowania wyników badań

Poniżej zamieszczono podsumowania wyników projektów badawczych, prowadzonych w ramach prac przygotowawczych do Strategii Innowacji Dolnego Śląska.

1. Potencjał innowacyjny instytucji naukowo - badawczych i rozwojowych w Województwie Dolnośląskim.

Celem podjętych w okresie marzec – maj 2004 roku badań była identyfikacja zasobów instytucji B+R w regionie pod kątem intensyfikacji współpracy i transferu technologii do sektora MSP. W badaniach wzięło łącznie udział 49 instytucji z terenu całego Województwa, co przy uwzględnieniu struktury rodzajowej stanowiło 75% sektora B+R w regionie.

Przeprowadzone badania wykazują na zróżnicowany potencjał działających na Dolnym Śląsku instytucji sfery B+R. Podstawowe wskaźniki działalności badawczo-rozwojowej plasują województwo dolnośląskie z reguły na 4 – 6 miejscu wśród polskich regionów. Biorąc jednak pod uwagę 78% wkład województwa w tworzeniu PKB, region jest niedowartościowany pod względem aktywności B+R.

Analiza zgromadzonego materiału potwierdziła postawione hipotezy badawcze w zakresie: starzenia się kadr, problemów komunikacji i przepływie informacji z MSP i instytucjami wspierającymi. Należy podkreślić utrzymującą w słabość sektora w zakresie zdolności komercjalizacji wyników oraz współpracy z biznesem. Na uwagę zasługuje większe otwarcie i elastyczność w poszukiwaniu kontakt biznesowych oraz niższy poziom dochodów nie związanych z działalnością naukowo-badawczą i rozwojową dolnośląskich instytucji B+R w porównaniu z innymi regionami kraju. Instytucje wskazują na problemy z dotarciem do potencjalnych odbiorców wyników badań. Wykorzystywane techniki promocji pozostawiają wiele do życzenia.

Wyniki badań wskazują na niechęć kierownictwa instytucji naukowych do „prób biznesowych” swoich pracowników. Mała firma technologiczna nie została jeszcze na Dolnym Śląsku, jak i w całej Polsce odkryta jako jedna z najefektywniejszych form transferu i komercjalizacji technologii. Firmy tworzone przez uczestników badań na bazie nowej wiedzy technicznej zgromadzonej w trakcie pracy naukowo-badawczej pozwalają elastycznie sprawdzić możliwości rynkowe przy relatywnie niskim ryzyku. Należy podkreślić brak odpowiednich procedur pozwalających zabezpieczyć interes instytucji i ewentualnie przyszłe profity z przedsięwzięć zakończonych sukcesem. Obecna sytuacja owocuje obecnie „akademicką szarą strefą”, przed którą szefowie wielu instytucji bronią się w formie tzw. „oświadczeń lojalności”.

Przeprowadzona analiza wskazuje na potrzebę w ramach RIS podjęcia następujących działań:

- wzmocnienie potencjału naukowo-badawczego i rozwój nowych form organizacyjnych,
- rozwój sieci kontaktów różnych partnerów działalności innowacyjnej — instytucji B+R, instytucji wspierających, MSP, dużych firm, samorządów i podmiotów publicznych,
- budowę systemu gromadzenia i upowszechnienia informacji o badaniach i rozwiązaniach gotowych do komercjalizacji,

- aktywację i promocję przedsiębiorczości technologicznej w ramach instytucji B+R.

35. Niekomercyjne instytucje otoczenia biznesu w Województwie Dolnośląskim

Celem przeprowadzonych badań w okresie maj – czerwiec 2004 roku było określenie zasobów, potencjału i kierunków rozwoju instytucji wspierających w Województwie Dolnośląskim. Zidentyfikowano wstępnie ponad 120 instytucji, spośród których około 50 spełniło wyjściowy warunek prowadzenia aktywności w zakresie wspierania przedsiębiorczości, transferu technologii i rozwoju lokalnego, a w 41 przeprowadzono badania. Zidentyfikowane podmioty stanowią około 9% wszystkich instytucji wspierających w Polsce.

Badania wykazały, że instytucje wspierające stają się pomalą w regionie istotnym elementem otoczenia biznesu. Proces budowy pozarządowego sektora wsparcia następuje systematycznie, ale powoli. Województwa nie można zaliczyć do liderów w skali kraju, jednak można wskazać na szereg pionierskich i wysoko ocenianych inicjatyw (Wrocławski Park Technologiczny, fundusze Venture Capital). Szczególną dynamiką charakteryzują się organizacje pracodawców, co świadczy o otwartości środowisk biznesu w regionie na działanie samoorganizacyjne i samopomocowe, a instytucje nie ograniczają się do obrony interesów, ale budują usługi podnoszące kompetencje biznesowe lokalnych firm.

Należy podkreślić znaczną liczbę instytucji, pokrywających swoim zasięgiem większość terytorium województwa. Zwrócić jednak należy uwagę na niski poziom zaawansowania organizacyjnego oraz brak myślenia strategicznego (tylko co trzecia instytucja posiada wieloletni plan rozwoju (np. inkubatory, fundusze pożyczkowe, centra transferu technologii) oraz certyfikaty i standaryzacje świadczonych usług. Zdecydowanie najlepiej rozwinięta jest działalność szkoleniowo-doradcza i informacyjna. Praktycznie wszystkie badane instytucje mają w swojej ofercie tego typu usługi. Należy podkreślić doraźny charakter, głównie działalności szkoleniowych, podejmowanych w momencie pozyskania zewnętrznego dofinansowania.

Do rzadkości należą działania w zakresie wspierania innowacyjności i transferu technologii. Poza pojedynczymi przykładami badane instytucje nie są przygotowane do działań w tym obszarze, jednocześnie nie wykazują większego zainteresowania inicjatywami proinnowacyjnymi. Po części wynika to z dominacji współpracy z trakcyjnymi przedsiębiorstwami, w których presja modernizacji technologicznej nie tak silna w nowoczesnych branżach.

Należy również podkreślić niski poziom konsolidacji środowiska instytucji wspierających i brak liderów w skali regionu. Poszczególne podmioty rzadko podejmują wspólne przedsięwzięcia, nie wykształciły się subregionalne i regionalne platformy współpracy i wymiany doświadczeń.

Przeprowadzona analiza wskazuje w ramach RIS na potrzebę podjęcia następujących działań:

- rozwój regionalnej elastycznej sieci współpracy i koordynacji kontaktów instytucji wspierających z administracją publiczną, sektorem B+R, MSP, dużymi firmami i innymi organizacyjnymi,
- budowa systemu upowszechniania informacji (np. regionalnego portalu internetowego) o ofercie instytucji wspierających i ich działaniach na rzecz rozwoju regionu,

- wsparcie rozwoju nowych wyspecjalizowanych form aktywizacji przedsiębiorczości technologicznej w rejonie,
- tworzenie programów wspierania przedsiębiorczości, innowacyjności oraz rozwoju małych i średnich firm na poziomie lokalnym.

36. Potrzeby innowacyjne przedsiębiorstw z sektora MSP w Województwie Dolnośląskim

1. Sektor dolnośląskich MSP jest bardzo zróżnicowany, jeśli chodzi o aktywność innowacyjną i sposoby realizacji innowacji, kontakty z otoczeniem, ocenę barier, wysuwane postulaty. Wskazuje to na konieczność wypracowanie strategii różnicowania oferty usług na rzecz innowacji i transferu technologii dla różnych grup MSP (wielkość firm, lokalizacja — tereny wiejskie i miejskie, sektor działalności, aktywność innowacyjna). Propozycją idącą w tym kierunku jest:
2. sformułowanie pakietu ***działań podstawowych***, obejmujących główne wspieranie świadomości innowacyjnej firm,
3. sformułowanie oferty ***usług standardowych***, dotyczących wspierania szeroko rozumianej działalności innowacyjnej o umiarkowanym stopniu zaawansowania,
4. sformułowanie oferty ***usług wysoce wyspecjalizowanych***, adresowanej do grupy dobrych i bardzo dobrych pod względem zaawansowania technicznego firm, mającej na celu usprawnienie transferu wiedzy i pomoc w promocji nowych rozwiązań — działania te powinny mieć charakter branżowy.
5. Istnieje konieczność wspierania rozwoju szeroko rozumianego środowiska innowacyjnego. Działania podjęte w tym zakresie powinny być nakierowane na promocję współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami oraz pomiędzy przedsiębiorstwami a instytucjami regionalnymi.
6. Wyraźny jest niedorozwój zorganizowanego (instytucjonalnego) systemu innowacji i transferu technologii do MSP, co poważnie utrudnia firmom dolnośląskim dostęp do różnego typu usług na rzecz innowacji. Konsekwencją tego stanu jest m.in. rozwój nieformalnych, personalnych powiązań przedsiębiorstw z sektorem B+R i innymi instytucjami.
7. W regionie dolnośląskim przedsiębiorstwa nie zgłaszają większych problemów z dostępnością do oferty szkoleniowej, jak i informacji o ogólnym charakterze. Poważnie utrudniony jest natomiast dostęp dolnośląskich MSP do szkoleń i informacji specjalistycznych — zdecydowana większość przedsiębiorstw innowacyjnych poszukuje ich poza regionem (najczęściej aglomeracja warszawska oraz zagranica, w tym Niemcy).
8. Słabość finansowa sektora MSP w znacznym stopniu ogranicza wykorzystanie usług w zakresie szkoleń, informacji, doradztwa, stanowi również poważne ograniczenie możliwości współpracy z instytucjami sfery B+R.
9. W regionie zaznacza się bardzo słaba pozycja instytucji sektora B+R jako partnera w procesach innowacyjnych. Również pozycja infrastruktury doradczo-szkoleniowej, promocyjnej i informacyjnej wspomagającej MSP jako partnera przedsiębiorstw jest w regionie bardzo słaba — istnieją liczne instytucje o małym doświadczeniu i niedostatecznych kompetencjach w dziedzinie innowacji i transferu technologii.

10. Biurokracja i nadgorliwość urzędników administracji publicznej, niskie kompetencje w dziedzinie innowacji oraz korupcja są uważane przez ogół MSP za ważną przeszkodę w podejmowaniu innowacyjnej działalności gospodarczej.
11. Ograniczone warunki popytu regionalnego: dolnośląskie MSP mają od czynienia ze stosunkowo małą regionalną (także ogólnokrajową) siłą nabywczą na produkty/usługi o innowacyjnym charakterze, ogranicza skalę produkcji, a tym samym jej ekonomiczną opłacalność. Sytuację tą nieco łagodzi bliskość granicy niemieckiej i czeskiej.
12. Duże firmy województwa dolnośląskiego, w tym międzynarodowe, posiadają wielki potencjał kadrowy i techniczny (zasoby know-how), wciąż jeszcze bardzo słabo wykorzystywany na rzecz rozwoju regionu, szczególnie w kontekście sektora MSP.

37. Wstępna analiza potencjału wspomagania innowacji na Dolnym Śląsku

W części pierwszej — **Problematyka Wspomagania Innowacji** — omówiono niektóre zagadnienia ważne dla procesu wspomagania innowacji, dla zbudowania tak zwanej przestrzeni innowacyjnej, szczególnie istotnej w tworzeniu zdolności innowacyjnych średnich i małych przedsiębiorstw. Zdefiniowano między innymi obszary (5 obszarów), rodzaje (15) i formy wspomagania innowacji (45), które następnie posłużyły do zbudowania narzędzia do wstępnej oceny wspomagania innowacji przez podmioty Dolnego Śląska. Omówiono ponadto problemy i przeszkody jakie napotykają ŚMP w działalności innowacyjnej i na tym tle tendencje, które mają miejsce w zakresie wspomagania innowacji. Część tą zamyka przegląd znanych instrumentów i instytucji wspomagania innowacji z podziałem na instytucje niekomercyjne i biznesowe.

Część druga — **Wstępna Ocena Potencjału Wspomagania Innowacji** — wyniki prac grupy roboczej WGR 3 — zawiera wstępną analizę potencjału wspomagania innowacji przez 62 zidentyfikowane podmioty. Analizę wykonano w oparciu o dostępne źródła informacji (bazy danych władz lokalnych, wykazy KSU, PKD, IRC, EIC, publikacje własne instytucji, ankiety, Internet, wiedzę i kontakty bezpośrednie członków grupy roboczej i eksperta) oraz opracowaną tabelę (arkusz Excela), której wiersze stanowią zidentyfikowane podmioty Dolnego Śląska, a kolumny, zdefiniowane w części pierwszej, rodzaje i formy wspomagania innowacji.

W oparciu o tę tabelę, i dostępne źródła, członkowie grupy roboczej i ekspert przeprowadzili, niezależnie, analizę tej samej listy podmiotów. Na tej podstawie i po indywidualnej konsultacji z członkami grupy, opracowano tabelę zbiorczą (Aneks 1) uśredniając i korygując odpowiedzi indywidualne. Na podstawie syntezy uzyskanych wyników (Aneks 2) oszacowano poziomy pokrycia zdefiniowanych obszarów wspomagania przez zidentyfikowane podmioty. Okazało się, że najlepszy poziom pokrycia jest w obszarze **informacja i komunikacja** znaczne braki występują w obszarze **finanse**, szczególnie w zakresie finansowania projektów innowacyjnych i tworzenia preferencyjnych warunków kredytowych i podatkowych, a w obszarze **wiedza**, brak zapewnienia ogólnej wiedzy nt. procesów i projektów innowacyjnych. Wśród zidentyfikowanych form wspomagania, najlepiej jest rozwinięte, we wszystkich 5 obszarach doradztwo.

Inny wynik analizy (Aneks 3), to ocena zakresu (różnorodności) i poziomu zaangażowania analizowanych podmiotów we wspomaganie innowacji. Okazało się, że 15 podmiotów (24 % badanej populacji) pokrywa swoją działalnością ponad 50 % badanych obszarów, a 25 podmiotów (40 %), pokrywa od 33 do 49 % obszarów wspomagania.

Traktując wszystkie podmioty i instrumenty wspierające innowacje jako pewien podsystem przestrzeni innowacyjnej przeprowadzono analizę SWOT tego podsystemu wskazując na jego silne i słabe strony, przy jednoczesnym sformułowaniu szans i zagrożeń, jakie mogą się pojawić przy dalszej rozbudowie tego podsystemu.

Aneks 4. Wybrane propozycje działań na rzecz realizacji RIS

1. Działania integrujące potencjał naukowy i badawczo-rozwojowy (B&R) w Regionie

1. Porozumienie na rzecz innowacji. Znaczna liczba uczelni wyższych, instytutów Polskiej Akademii Nauk, instytutów resortowych oraz podmiotów działających na rzecz proinnowacyjnego rozwoju regionu (agencje, centra, parki, inkubatory) wymaga koordynacji poczynań. Charakter działań w tym zakresie powinien zachować wszelkie zalety względnej niezależności każdego z podmiotów, a jednocześnie w pełni wykorzystać potencjał wynikający z integracji. Precyzowanie zamierzeń koordynujących byłoby dziś przedwczesne. Można natomiast przyjąć, iż niezbędne będą porozumienia określające zarówno rolę każdej z instytucji we wdrażaniu Gospodarki Opartej na Wiedzy na Dolnym Śląsku jak też konkretnych zadań w krótko- i średniookresowych planach działań proinnowacyjnych przyjmujących postać tzw. platform oraz projektów. Przykładem takiej umowy jest *Porozumienie w sprawie ustanowienia partnerstwa dla realizacji projektu: **Rozwój regionalnego systemu innowacji***, w ramach działania 2.6 ZPORR. W porozumieniu uczestniczy 5 wrocławskich szkół wyższych i pięć Agencji Rozwoju Regionalnego z Dolnego Śląska. Jego celem jest: opracowanie modelu działania oraz kompleksowego, regionalnego systemu informacji o usługach, ofercie badawczo-rozwojowej, możliwościach uzyskania licencji itp.; utworzenie sieci ośrodków transferu wiedzy i technologii oraz przeprowadzenie programu szkoleniowego dla tych ośrodków.
2. Pełne wdrożenie inicjatywy Dolnośląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii (DCZT) jest jednym z kluczowych elementów decydujących długofalowo o możliwościach korzystania przez Region ze środków europejskich przeznaczonych na naukę i innowacje. Centrum ma szansę stać się instytucją integrującą (ponad widocznymi dziś podziałami) środowisko naukowe Dolnego Śląska i generującą poważne inicjatywy i projekty B+R. Pierwszy etap organizacji DCZT polegający na skupieniu wokół jego idei kilkudziesięciu wybitnych profesorów wrocławskich uczelni oraz opracowaniu programu badawczego zakończył się powodzeniem. Aby jednak przystąpić do realizacji pełnego programu oraz skutecznie konkurować na arenie krajowej o środki europejskie należy pilnie podjąć decyzje co do statusu prawnego Centrum i roli, jaką miałyby ono odgrywać w naszym środowisku. Decyzja ta leży w gestii Kolegium Rektorów (ważne jest również wsparcie władz państwowych i samorządowych Regionu). Najważniejsze do podjęcia decyzje powinny dotyczyć następujących kwestii:
 - określenie statusu prawnego Centrum.
 - organizacja środowiskowej infrastruktury badawczej..
3. Zintegrowane programy naukowo-wdrożeniowe. W Regionie należy opracować metodykę -chciałoby się wręcz powiedzieć - politykę generowania dużych zintegrowanych programów (platform) naukowych i badawczo-rozwojowych, których oddziaływanie służyłoby unowocześnieniu i wzrostowi konkurencyjności Dolnego Śląska. Tradycji tworzenia polityki naukowej regionu nie ma. Jest to następstwem zarówno niewłaściwego pojmowania niezależności i samorządności środowiska akademickiego, jego rozdrobnienia organizacyjnego jak też braku nawyku i umiejętności ze strony władz regionalnych do formułowania oczekiwań mieszkańców Wrocławia i Dolnego Śląska- w zakresie udziału nauki w rozwiązywaniu kluczowych problemów społecznych i gospodarczych. W ramach

programów opracowywano by projekty i zadania cząstkowe, których finansowanie odbywałoby się w zależności od ich charakteru z Programów Ramowych UE, Funduszy Strukturalnych, środków krajowych (np. projekty zamawiane i celowe KBN), regionalnych lub przy finansowaniu podmiotów gospodarczych. Do rozważenia jest sposób nadzoru i koordynacji przez konsorcja instytucji o kompetencjach właściwych dla ich zakresu oraz będących beneficjentami wdrażanych rozwiązań. Dla przykładu jedynie wymienić można programy, których przydatność regionalną wykazano i dla których tworzone są aktualnie konsorcja reprezentujące władze regionalne, naukę i przedsiębiorstwa przemysłowe lub usługowe. Są to:

- „Organizacja usług telemedycznych oraz wspomaganie zarządzania podmiotami ochrony zdrowia na Dolnym Śląsku”,
- „Czyste technologie i recykling”,
- „Jakość i bezpieczeństwo żywności”,
- „Internetowa platforma informacyjna usług specjalistycznych, technologii i innowacji”,
- Foresight w Regionie”.

4. Sieci naukowo-gospodarcze. Termin „sieć” kojarzony jest przez polskie środowisko naukowe przede wszystkim z aktywnością zespołów badawczych w ramach 5. i 6. Programu Ramowego UE lub podobnych struktur naukowych powstałych w ostatnim okresie w Polsce. Tymczasem czołowe regiony Europy posiadają dojrzałą, sprawdzoną w ostatnim dziesięcioleciu, formę powiązań partnerów naukowych, gospodarczych i samorządowych w postaci sieci naukowo-gospodarczych. Tak rozumiana sieć jest dobrowolnym zrzeszeniem partnerów akademickim i gospodarczych na obszarze objętym promieniem do 200 km. Sieć naukowo-gospodarcza ma charakter branżowy: np. tworzywa sztuczne (produkcja, przetwórstwo, wyroby), telekomunikacja, informatyka, biomedycyna. Naturalnym spoiwem jednoczącym partnerów sieci są wspólne interesy. Partnerami uczelnianymi są instytuty reprezentujące branżę; zazwyczaj wiodącą rolę odgrywa tutaj 2-3 profesorów. Partnerami sektora gospodarki są natomiast zarówno jednoosobowe firmy (np. rzemieślnicy) jak i większe, aż do firm średniej wielkości. Potentaci przemysłowi nie są członkami sieci.

Do podstawowych zadań sieci należy:

- zapewnienie transferu technologii z uczelni i instytutów badawczych do gospodarki w celu zapewnienia wysokiego poziomu branży w regionie,
- tworzenie rozbudowanego systemu podnoszenia kwalifikacji (studia podyplomowe, kursy),
- wskazywanie trendów rozwojowych (nowe konstrukcje, materiały, technologie),
- organizacja praktyk, staży dyplomowych dla studentów oraz tworzenie warunków zapewniających szczególnie uzdolnionym absolwentom możliwość zrobienia kariery w regionie (przeciwdziałanie odpływowi wartościowych absolwentów do innych regionów UE),
- lobbing wobec władz na rzecz stworzenia w regionie korzystnych warunków rozwoju branży.

Rozwiązanie w postaci sieci jest korzystne dla wszystkich stron. Władze regionalne w UE są żywotnie zainteresowane powstawaniem sieci. Alternatywą jest bowiem sterowanie rozwojem każdej branży przez urzędników pionu gospodarczego. Takie rozwiązanie jest niebezpieczne z powodu naturalnego braku w tych sferach wystarczających kompetencji. Zainteresowane tworzeniem sieci jest również środowisko akademickie, które uzyskuje w ten sposób realne związki z gospodarką i wynikające stąd korzyści. Środowisko gospodarcze ma z kolei stały dopływ innowacji, możliwości podnoszenia kwalifikacji i możliwości skutecznego lobbingu. Wyraźnie należy podkreślić, iż sieci naukowo-gospodarcze nie mają zastępować istniejących izb: rzemieślniczych i gospodarczych. Te organizacje bowiem – często z wieloletnimi tradycjami, działają „w innym rytmie” i nie reagują tak szybko na zmiany rynkowe branż. Tymczasem sieć może się łatwo rozwiązać lub przeobrazić, w zależności od zmian na rynku.

5. Ponadregionalne i międzynarodowe jednostki naukowe i badawcze. Polska po wstąpieniu do Unii Europejskiej, ze względu na swój potencjał ludnościowy, może ubiegać się o dużą placówkę naukową o charakterze ogólnoeuropejskim. Należy postawić sobie pytanie, czy taka placówka np. typu **Wspólnotowego Centrum Badawczego** (Join Research Center – **JCR**) mogłaby powstać we Wrocławiu. Innymi słowy: czy stać nas na tak skuteczne działanie lobby naukowego i parlamentarnego, aby uzyskać zgodę i środki na taką inwestycję? Innym przykładem, mającym szansę na szybkie wdrożenie, jest inicjatywa utworzenia jednostki badawczej o roboczej nazwie Dolnośląsko-Saksońskie Centrum Ochrony Środowiska. Należy również brać pod uwagę możliwości i celowość tworzenia ponadnarodowych sieci naukowo-gospodarczych obejmujących np. obszar Saksonii, Dolnego Śląska i Północnych Czech.

38. Działania niwelujące istniejący „podział cyfrowy” między Dolnym Śląskiem a najwyżej rozwiniętymi regionami Europy i świata

Aby wykorzystać potencjał regionu i zniwelować istniejący „podział cyfrowy” między Dolnym Śląskiem a najwyżej rozwiniętymi regionami Europy i świata należy w krótkim i średnim okresie skoncentrować się na następujących obszarach:

- Przede wszystkim należy dążyć do zwiększania dostępności i dalszego rozwoju szerokopasmowej i bezpiecznej infrastruktury teleinformatycznej której ciągle brakuje w Regionie, poprzez rozbudowę wydajnych sieci teleinformatycznych obejmujących w jak największym zakresie poszczególne miasta i miejscowości Regionu oraz zlokalizowane na ich terenie podmioty i instytucje, a także udostępniając dostęp do sieci jak największej części obywateli (również tym mieszkającym poza gł. aglomeracjami Regionu). Priorytetowe znaczenie ma przede wszystkim infrastruktura szerokopasmowego dostępu do Internetu. Rozwój niezbędnej infrastruktury powinien odbywać się przy ścisłej współpracy władz Regionu z podmiotami i instytucjami branżowymi (m.in. PWR, operatorami, integratorami itp.) oraz opierać się o elastyczny i optymalny w danych warunkach dobór technologii i rozwiązań. Powstała infrastruktura stanowiłaby kluczowe medium komunikacyjne w Regionie i solidną podstawę rozwoju usług, systemów i

aplikacji, służących konkretnym grupom odbiorców na Dolnym Śląsku m.in. urzędom, placówkom naukowym i edukacyjnym, czy przedsiębiorstwom.

- Należy dążyć do upowszechnienia stosowania nowoczesnych rozwiązań, aplikacji i systemów informatycznych w pracy działających w Regionie jednostek publicznych, instytucjach otoczenia biznesu oraz wszelkich innych instytucjach i podmiotach mających wpływ lub biorących udział w procesie kreowania i wdrażania innowacji. Wykorzystanie ww. nowoczesnych narzędzi informatycznych takich jak np. elektroniczne systemy obiegu dokumentów, systemy wspomagania zarządzania, systemy szybkiej i bezpiecznej transmisji czy archiwizowania danych itp. może bardzo wyraźnie wpłynąć na poprawę efektywności, obniżenie kosztów i podniesienie jakości pracy tych instytucji i podmiotów. Wdrożenie tego typu rozwiązań jest szczególnie pożądane na poziomie urzędów administracji samorządowej i państwowej działających w Regionie, które świadczą szereg bardzo istotnych usług publicznych na rzecz mieszkańców i podmiotów. Praktycznym rozwiązaniem, które mogłoby z powodzeniem poprawić efektywność i standard oraz uprościć pracę urzędów, a dzięki temu również obsługę klientów urzędu, jest wdrożenie na poziomie Regionu idei tzw. e-Governmentu (tj. systemu tzw. elektronicznych urzędów). To rozwiązanie wyraźnie wpłynęłoby na poprawę otoczenia i klimatu dla kreowania i wdrażania innowacji w Regionie oraz podnoszenia jego konkurencyjności.
- Mimo że podmioty prywatne i jednostki naukowe radzą sobie dużo lepiej niż administracja z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, usług i rozwiązań teleinformatycznych w swojej działalności i pracy, to również w tym obszarze wskazane byłoby wsparcie na poziomie Regionu. Na szczególną uwagę zasługuje w szczególności wsparcie inicjatyw i projektów związanych z rozwojem i wykorzystaniem: zdalnego nauczania (e-learning), telepracy (e-work), telemedycyny (e-health) czy wreszcie różnych form e-businessu, które mogą bardzo istotnie wpłynąć na wzrost innowacyjności i konkurencyjności Regionu.
- Bardzo ważną sprawą wydaje się być potrzeba zapewnienia koordynacji na poziomie Regionu (a nie tylko pojedynczych podmiotów czy instytucji) przygotowania i wdrażania większości z ww. projektów. Koordynacja i uzgodnienie głównych założeń dla tego typu projektów (w tym przede wszystkim dla e-governmentu) pozwoliłoby z pewnością ograniczyć koszty i czas ww. wdrożeń oraz uzyskać wyraźny efekt synergii. W tym obszarze kluczową rolę powinien z pewnością odgrywać Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego.

Aneks 5. Metody, techniki i narzędzia oraz wskaźniki realizacji działań w zakresie implementacji instrumentów wsparcia innowacyjności na poziomie regionalnym

Raport w osobnym dokumencie.

KOMITET STERUJĄCY RSI DOLNY ŚLĄSK

– Szymon Pacyniak (Przewodniczący)	Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego
– Cezary Bachowski	KGHM Polska Miedź
– Stanisław Biernat	Zakład Energetyczny Wrocław S.A.
– Piotr Chorbotowicz	Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Wrocław
– Maciej Chorowski	Wrocławski Park Technologiczny S.A.
– Henryk Futoma	Dolnośląska Spółka Inwestycyjna S.A., Lubin
– Edward Kawicki	PKO Bank Polski S.A.
– Małgorzata Kiejnich	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A., W-w
– Marian Klinger	Akademia Medyczna we Wrocławiu
– Andrzej Kosiór	Centrum Badań - Projektowe CUPRUM Sp. z o.o.
– Tadeusz Kostka	Telefonia Dialog S.A.
– Sławomir Kryszkowski	Przedsiębiorstwo Farmaceutyczne Jelfa S.A.
– Ryszard Lacher	Dolnośląski Urząd Wojewódzki
– Zdzisław Latajka	Uniwersytet Wrocławski
– Tadeusz Luty	Politechnika Wrocławska
– Marian Noga	Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu
– Dariusz Podyma	Dolnośląska Inicjatywa Regionalna
– Marian Przygrodzki	Elektrownia Turów S.A.
– Jan Rymarczyk	Sejmik Województwa Dolnośląskiego
– Marcin Sutkowski	Konwent Powiatów Województwa Dolnośląskiego
– Tadeusz Trziszka	Akademia Rolnicza we Wrocławiu
– Marek Winkowski	Urząd Miejski Wrocławia
– Dariusz Wójcik	Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN

GRUPA ZARZĄDZAJĄCA RSI DOLNY ŚLĄSK

– Tadeusz Więckowski (Kierownik Projektu)	Politechnika Wrocławska
– Jan Betta (Menedżer Projektu)	Politechnika Wrocławska – Wrocławskie Centrum Transferu Technologii
– Mieczysław Ciurla	Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego
– Grzegorz Gromada	Politechnika Wrocławska – Wrocławskie Centrum Transferu Technologii

GRUPA FORMUŁUJĄCA STRATEGIĘ

– Roman Galar	Politechnika Wrocławska
– Zdzisław Szalbierz	Politechnika Wrocławska
– Jan Waszkiewicz	Politechnika Wrocławska