

Jak realizować projekty FORESIGHT na potrzeby zrównoważonego rozwoju regionu?

FORESIGHT
MAZOVIA



UNIA DLA PRZEDSIĘBIORCZYCH
PROGRAM KONKURENCYJNOŚĆ

Projekt współfinansowany przez
UNIĘ EUROPEJSKĄ
ze środków Europejskiego
Funduszu Rozwoju Regionalnego.



Jak realizować projekty FORESIGHT na potrzeby zrównoważonego rozwoju regionu



Ośrodek Przetwarzania Informacji
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów

Warszawa 2008

Autorzy:

Roman Szewczyk – redaktor naczelny

Krzysztof Mieczkowski

Cezary Lichodziejewski

Tadeusz Missala

Wojciech Winiarski

Marta Osęka

Krzysztof Lipiec

Katarzyna Pietruszyńska

Katarzyna Rzeplińska-Rykała

Agnieszka Sprońska

Magdalena Komorowska

Skład i łamanie:

Mirosław Kurek

Projekt okładki:

Magdalena Rzeplińska

Druk:

Oficyna Drukarska Jacek Chmielewski

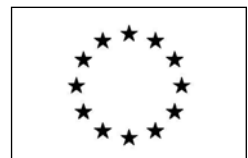
ul. Sokołowska 12A

01-142 Warszawa

ISBN: 978-83-61278-00-9



Projekt współfinansowany przez
UNIE EUROPEJSKĄ
ze środków Europejskiego
Funduszu Rozwoju Regionalnego



SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
Rozdział 1: METODOLOGICZNE ASPEKTY TWORZENIA FORESIGHTU	8
1.1. CZYM JEST FORESIGHT	8
1.1.1. Istota foresightu	8
1.1.2. Rys historyczny	8
1.1.3. Powszechne wykorzystanie foresightu	9
1.1.4. Polityka Unii Europejskiej	12
1.1.5. Rodzaje foresightu. Próba systematyzacji	14
1.1.6. Aspekty definicji foresightu	15
1.1.7. Wyniki foresightu	16
1.1.8. Foresight w Polsce	17
1.2. METODY TWORZENIA FORESIGHTU	19
1.2.1. Wprowadzenie	19
1.2.2. Działania wstępne	19
1.2.3. Analiza SWOT	21
1.2.4. Metoda Delphi	22
1.2.5. Krzyżowa analiza wpływów	22
1.2.6. Badania opinii społecznej	23
1.2.7. Scenariusze rozwoju	23
Rozdział 2: ASPEKTY PRAKTYCZNE REALIZACJI FORESIGHTU	24
2.1. ZARZĄDZANIE PROJEKTEM TYPU FORESIGHT	24
2.1.1. Informacje ogólne	24
2.1.2. Obszary badawcze i grupy technologii	25
2.1.3. Zakres analizowanych zagadnień	26
2.1.4. Określenie celów pobocznych	29
2.1.5. Obszary wiejskie a obszary miejskie	30
2.1.6. Foresight a planowanie strategiczne	31
2.2. REALIZACJA METOD FORESIGHTU	33
2.2.1. Realizacja metody Delphi	33
2.2.2. Realizacja krzyżowej analizy wpływów	34
2.2.3. Kreowanie przyszłości – główny cel foresightu	35
2.2.4. Prezentacja wyników	36

Rozdział 3: NAJCZĘŚCIEJ ZADAWANE PYTANIA	38
3.1. PYTANIA OGÓLNE	38
3.1.1. W jaki sposób wyniki prognozowania metodą foresight mogą zostać przełożone na praktyczne zastosowania?	38
3.1.2. Jaki jest związek między projektami typu foresight a regionalnymi strategiami innowacji?	38
3.1.3. Jakie główne czynniki decydują o tym, że region rozwija się w sposób zrównoważony?	39
3.1.4. Czy projekty typu foresight mogą dotyczyć tylko rozwoju regionów?	39
3.1.5. Co oznacza, że projekty foresight mają charakter badawczy?	40
3.1.6. Jak ustalić kryteria wybierania ekspertów kluczowych?	40
3.1.7. Co przyjąć jako kryteria wybierania grup technologii do analizy Delphi?	40
3.1.8. Czym różnią się cele foresightu regionalnego i foresightu technologicznego?	41
3.1.9. Kto jest beneficjentem projektów typu foresight?	41
3.1.10. Czemu służy baza ekspertów przygotowana w ramach projektu opracowania foresightu dla województwa mazowieckiego?	41
3.1.11. Jakie formy promocji projektu i jego rezultatów należy stosować?	42
3.2. PYTANIA DOTYCZĄCE METODOLOGII	43
3.2.1. Które z metod stosowanych w projektach foresight są najbardziej skuteczne?	43
3.2.2. Na jakim poziomie szczegółowości należy określać technologie? Jak opisywać przyszłe technologie, które w chwili obecnej nie mogą jeszcze być nazwane?	43
3.2.3. Jaka jest zależność między projektami typu foresight dla regionu i całego kraju?	43
3.2.4. Jak dobrać specjalistów wiodących?	44
3.2.5. Co to jest zrównoważony rozwój regionu?	44
3.2.6. Jak wybrać kryteria oceny technologii?	44
3.2.7. Jak ustalać wagi do oceny syntetycznej?	45
3.2.8. Jak wybrać skalę do oceny syntetycznej?	45
3.3. PYTANIA DOTYCZĄCE EKSPERTÓW	46
3.3.1. Jak dobrać grupy eksperckie w projektach typu foresight?	46
3.3.2. Jakie zastosować kryteria doboru ekspertów?	46
3.3.3. W jaki sposób zachęcić ekspertów do udziału w projekcie foresightu?	48
3.3.4. Co zrobić, jeśli ekspert nie realizuje w terminie swoich zadań?	48
3.3.5. Ilu ekspertów powinno brać udział w projekcie foresightu?	48
3.3.6. Kto powinien być ekspertem w projekcie typu foresight?	48
3.4. PYTANIA DOTYCZĄCE METODY DELPHI	49
3.4.1. Ile czasu należy przeznaczyć na realizację badania Delphi?	49
3.4.2. Czy system internetowy zastosowany w badaniu Delphi był konieczny?	49
3.4.3. Która metoda zbierania opinii eksperckiej jest skuteczniejsza: panel dyskusyjny czy metoda Delphi?	49
3.4.4. W jaki sposób przy opracowywaniu foresightu dla województwa mazowieckiego został uzyskany tak duży poziom zwrotu ankiet?	50

3.4.5. W jaki sposób przy opracowywaniu foresightu dla województwa mazowieckiego zostały przeprowadzone konsultacje społeczne?	50
3.4.6. Dlaczego konsultacje społeczne są ważnym elementem w projektach typu foresight?	50
3.4.7. Jakie informacje były głównym celem badania Delphi?	51
3.4.8. Jaki był podział między ekspertami branżowymi a ekspertami kluczowymi przy opracowywaniu foresightu dla województwa mazowieckiego?	51
3.4.9. Jakie są kluczowe czynniki decydujące o udanej współpracy wewnątrz konsorcjum realizującego projekt typu foresight?	52
PODSUMOWANIE	53
SPIS TABEL	55
SPIS RYSUNKÓW	55
SPIS STOSOWANYCH SKRÓTÓW	55
SPIS WAŻNIEJSZYCH ADRESÓW WWW	56
BIBLIOGRAFIA	58
LISTA DANYCH KONTAKTOWYCH CZŁONKÓW ZESPOŁU PROJEKTOWEGO	60

WSTĘP

Niniejszy podręcznik został przygotowany na podstawie doświadczeń zebranych przez zespół realizujący projekt „Monitorowanie i prognozowanie (foresight) priorytetowych innowacyjnych technologii dla zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego”. Projekt był sfinansowany w latach 2006–2008 ze środków Sektorowego Programu Operacyjnego Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw, w ramach działania 1.4. „Wzmocnienie współpracy między sferą badawczo-rozwojową a gospodarką”.

W podręczniku znajdują Państwo usystematyzowane informacje dotyczące całego cyklu tworzenia projektu, obejmującego fazę przygotowawczą, badania metodą Delphi, krzyżową analizę wpływów oraz prognozowanie scenariuszy rozwoju technologii. Wykonywanie zadań każdego etapu projektu niesie ze sobą specyficzne zagrożenia, którym musi sprostać zespół opracowujący projekt, stawia również wyzwania związane z jakością uzyskanych wyników.

Podręcznik został podzielony na trzy rozdziały. Rozdział pierwszy zawiera podstawy teoretyczne i metodologiczne, stanowiące fundament zrozumienia istoty podejmowanych w projekcie działań. W drugim rozdziale znajduje się opis praktycznych aspektów realizacji projektów typu foresight. Trzeci rozdział zorganizowany jest na zasadzie pytań i odpowiedzi; omówiliśmy w nim sposoby praktycznego przewidywania problemów najczęściej pojawiających się przy opracowywaniu foresightu. Warto pamiętać, że każde z pytań sformułowane zostało na podstawie doświadczeń twórców foresightu dla województwa mazowieckiego i dyskusji o projekcie, prowadzonych z osobami z zewnątrz.

Mamy nadzieję, że podręcznik „Jak realizować projekty foresight na potrzeby zrównoważonego rozwoju regionu?” przyczyni się do większej efektywności i lepszej jakości opracowywanych foresightów, a także będzie źródłem pożytecznych informacji dla wszystkich zainteresowanych tą tematyką.

Rozdział 1: METODOLOGICZNE ASPEKTY TWORZENIA FORESIGHTU

1.1. CZYM JEST FORESIGHT

1.1.1. Istota foresightu

Znaczenie państw, regionów i miast w dużym stopniu zależy od stanu ich gospodarki, będącego wypadkową oddziaływania wielu czynników. Jeżeli przyjrzymy się bliżej dążeniu jednostek terytorialnych do osiągnięcia wysokiego poziomu wzrostu gospodarczego, okaże się, że jest on pochodną poziomu potencjału drzemiącego w regionie oraz możliwości handlowych. Z tymi czynnikami natomiast związana jest możliwość wykorzystania nowych, innowacyjnych technologii. Przyjęcie, wchłonięcie, opanowanie, przystosowanie oraz zastosowanie tych technologii zależy od mocy oraz wydajności krajowego systemu innowacji wobec lokalnych warunków. Władze administracyjne i gospodarcze regionów mogą osiągnąć pozytywne efekty dzięki zastosowaniu we własnej działalności innowacyjnych technologii, metod zarządzania oraz procesów. Środki finansowe przeznaczane na nowe rozwiązania z dziedziny techniki i zarządzania usprawniają działalność korzystających z nich jednostek i tym samym zwiększają poziom rentowności.

Przyspieszony rozwój techniki w ostatnich latach prowadzi do szybkiego starzenia się technologii. Nowe technologie, w rozumieniu wartości niematerialnych i prawnych, podobnie jak środki trwale zużywają się oraz wymagają stałej modernizacji. Konsekwencją tej sytuacji jest niespełnianie w dostateczny sposób oczekiwań, dla jakich „nowości” są wdrażane. Wprowadzenie technologii, której korzyści wynikające ze stosunku ceny do długości jej eksploatacji nie są odpowiednie, nie pozwala na osiągnięcie przewagi konkurencyjnej. Określenie opłacalności niektórych rozwiązań w związku z nieustannymi zmianami w technologii, badaniach stosowanych, preferencjach rynku międzynarodowego oraz trendach długoterminowych, wymaga wszechstronnych analiz. Istnieje obawa, że bez ciągłego monitorowania potrzeb społecznych oraz oczekiwań klientów dzisiejszy stabilny udział w rynku jutro może być zagrożony¹. W związku z tym – aby określić zmiany w interesujących aspektach – wielkie koncerny przemysłowe zaczęły stosować naukowe metody. Narzędziem najbardziej odpowiednim okazało się wojskowe działanie określane foresightem.

1.1.2. Rys historyczny

Pierwsze projekty zbliżone do foresightu zostały zrealizowane podczas II wojny światowej, prawdopodobnie na początku roku 1945 w armii amerykańskiej. Foresight pozwalał lepiej przygotować się na nieprzewidywalne ruchy wojsk przeciwnika. Po zakończeniu działań wojennych

¹ *Foresight technologiczny, tom 1: Organizacja i metody*, <http://www.pi.gov.pl/?newsId=1736&templId=22>, 11.02.2008, s. 9.

szybko zaadaptowała foresight sfera gospodarki. Zyski z jego wykorzystania w funkcjonowaniu wielkich podmiotów gospodarczych skłoniły jednostki samorządowe, państwowe i ponadpaństwowe do stosowania analiz opartych na foresighcie.

Impuls do szerszego zastosowania foresightu wyszedł z Japonii². Na podstawie doświadczeń zespołu realizującego Narodowy Foresight w Japonii (Technology Forecast Surveys) powstał pierwszy katalog zasad realizacji foresightu (technology basic law)³. Istotną nowością w porównaniu z analizą strategiczną praktykowaną w przemyśle było informowanie środowisk opiniotwórczych oraz kreowanie społecznej dyskusji na temat wyników uzyskanych z przeprowadzenia działań. Od początku funkcjonowania foresight traktowany był jako instrument wszechstronnego kreowania przyszłości; wraz ze swoim rozwojem zaczął obejmować coraz to nowe obszary rzeczywistości. W tabeli 1 pokazano rozwój foresightu narodowego w Japonii.

Tabela 1. Wykorzystanie metody Delphi w Japonii

	OBSZARY BADAWCZE	LICZBA PYTAŃ	OKRES PRZEWDYWAŃ
Pierwsza ankieta 1970–1971	5	644	1971–2000
Druga ankieta 1976	7	656	1976–2005
Trzecia ankieta 1981–1982	13	800	1981–2010
Czwarta ankieta 1986	17	1071	1986–2015
Piąta ankieta 1991	16	1149	1991–2020
Szósta ankieta 1996	14	1072	1996–2025
Siódma ankieta 2000–2001	16	1138	2001–2031

Źródło: opracowanie własne na podstawie T. Kuwahara „Technology Foresight in Japan – The Potential and Implications of DELPHI Approach” i M. Seya „Technology Foresight in Japan”

Wielki sukces rozwojowy Japonii, bazujący na opracowanych foresightach, sprawił, że zainteresowano się nimi także w innych państwach. Początkowo wykorzystywały go kraje najbardziej rozwinięte technologicznie, w których popyt na wiedzę dotyczącą przyszłości technologicznej regionów był zdecydowanie największy: Francja, Holandia, Niemcy i Stany Zjednoczone. Następnie foresight stał się narzędziem wspierającym rozwój gospodarczy krajów i regionów słabiej rozwiniętych: Czech, Hiszpanii, Meksyku, Peru. Biorąc pod uwagę korzyści z jego stosowania, polski minister nauki uznał foresight za narzędzie niezbędne również dla rozwoju naszego kraju. W celu adaptacji metodyki foresightu na polski grunt rozpoczęto pilotażowy program foresight „Zdrowie i Życie”, który zakończył się w 2006 roku, a zdobyte doświadczenie miało istotny wkład w dostosowanie metodyki foresightu do polskich warunków.

1.1.3 Powszechne wykorzystanie foresightu

W obecnym ujęciu możemy foresight analizować wielopoziomowo: ze względu na aspekt przedmiotowy oraz podmiotowy. Aspekt przedmiotowy wynika z celu, dla jakiego foresight jest re-

² J. Kuciński, *Organizacja i prowadzenie projektów foresight w świetle doświadczeń międzynarodowych*, Warszawa 2006, s. 3.

³ M. Seya, *Technology Foresight in Japan*, <http://ftp.mct.gov.br/cct/prospectar/Eventos/Palestras/MichioSeya1.PDF>, s. 3.

alizowany, natomiast aspekt podmiotowy powiązany jest z odbiorcą projektu. Ze względu na aspekt podmiotowy wyróżniamy foresight ponadpaństwowy, państwowy, regionalny, municypalny oraz branżowy. Odbiorcą tego ostatniego są przedsiębiorcy działający na rynku. Foresight może być realizowany zarówno dla jednego przedsiębiorstwa, jak i całej branży.

Osobnym zagadnieniem jest finansowanie foresightu. Gdy wykonywany jest na potrzeby jednego użytkownika ze sfery przemysłu, opłaca się go z jego środków oraz podporządkowuje jego planom strategicznym. Najczęściej projekty tego typu nie są publicznie jawne, stanowią bowiem element wewnętrznej polityki uczestników gry rynkowej.

Foresight dla poszczególnych obszarów geograficznych z założenia ma charakter jawny. Szczególnie organizacje ponadnarodowe traktują go jako środek do osiągnięcia swoich celów. Do zastosowania foresightu jako instrumentu kreującego przyszłość zachęciła je możliwość wykorzystania go we wszystkich ważnych obszarach rozwoju życia społecznego. Dziś korzystają z niego m.in. Unia Europejska, OECD, UNIDO, ONZ i APEC. W tabeli 2 wymieniono najbardziej reprezentatywne europejskie projekty foresight. Najważniejszymi beneficjentami foresightu są instytucje rządowe (ministerstwa oraz inne urzędy centralne), finansujące około 80% tego typu projektów. Kolejnymi co do wielkości wykonawcami są: sfera badawczo-rozwojowa (research community), przedsiębiorcy oraz ich związki⁴. Informacje dostarczane ośrodkom decyzyjnym powinny być przede wszystkim **informacjami** o charakterze **podstawowym**.

Powiązanie foresightu z podmiotami kreującymi politykę jest kwestią niezwykle istotną. „Celem foresightu jest poznanie przyszłych wyzwań dla zapewnienia efektywności obecnych strategii. Realizuje się to poprzez budowanie związków między potencjałem ludzkim, bazą naukową przyszłych projektów i dostępem do przywódców w rządzie, biznesie i nauce, co jest niezwykle ważne”⁵. Integracja różnych środowisk związanych z rozwojem technologii lub regionu przynosi korzyści wszystkim stronom zaangażowanym w pracę nad foresightem. Na świecie największą liczbę projektów o charakterze foresightu zrealizowano w 2005 roku. Według portalu **European Foresight Monitoring Network** (EFMN) obecnie realizowanych jest ponad 1200 inicjatyw o charakterze foresightu⁶. Poza Europą intensywnie jest on stosowany w: Australii, Brazylii, Chinach, na Filipinach, w Indiach, Japonii, Kanadzie, Nigerii, Nowej Zelandii, Peru, Korei Południowej, Republice Południowej Afryki i USA⁷. Foresight województwa mazowieckiego, jeżeli zostanie wykorzystany w odpowiedni sposób, może przyczynić się do znacznego zbliżenia poziomu rozwoju do liderujących regionów.

⁴ R. Popper, M. Keenan, M. Butter, *EFMN...*, s. 10.

⁵ Porównaj z definicją zawartą na: <http://www.foresight.gov.uk>.

⁶ Źródło: http://www.efmn.info/index.php?option=com_wrapper&Itemid=56.

⁷ Źródło: <http://www.bmbf.de/futur/en/6399.htm>.

Tabela 2. Ważniejsze projekty regionalne foresight w Europie

REGION	ROK	NAZWA	LINKI
AUSTRIA (Wiedeń)	1999	Urban development strategy Erdberger Mais, Vienna	http://www.wien.gv.at/
BELGIA (Liège)	1997	Breakthrough to the Future with the Information Society in the Liège	http://www.fasil.be
BELGIA (Walonia)	2000	PROMETHEE Wallonia	http://mrw.wallonie.be/Prométhée.pdf (223 kb)
BELGIA (Flandria)	2003	The Chemical Sector In Flanders – Towards 2010	Chem Flanders.pdf, http://www.vrwb.be/
FINLANDIA (Osterbothnia)	1998	Foresighting labour market in the Northern Ostrobothnia (Oulu Region)	http://eennakointi.fi/
FRANCJA (Limousil)	1999	Limousin 2017	http://www.-limousin.f [Région Limousin]
FRANCJA (Ile-de-France)	2001	Living in Ile-de-France in 2025	Living in Ile-de-France, http://www.cesr-ile-
GRECJA (Centralna Macedonia)	2004	Regional Foresight Exercise in Central Macedonia	1.INTRODUCTION.pdf
HISZPANIA (Murcia)	2004	BIOArm – Biotechnology in the Region of Murcia	BIOCARM-MURCIA, http://www.carm.es/ceii/
HISZPANIA (Murcia)	2004	TICarm – ICTs in the region of Murcia	TICARM - ICTs, http://www.carm.es/ceii/
HOLANDIA (Drentche-Groningen)	2000	Groningen – Assen 2030	Convenant 2004-Groningen Assen.pdf
HOLANDIA (Limburgia)	1996	Limburg 2030, excellent in Europe	http://www.limburg.nl/ , PBOO_De_toekomst
NIEMCY (Bawaria)	2001	Chancen fur Bayern 2020	Chancen fur Bayern http://www.vbw-
NIEMCY (Saksonia-Anhalt)	2005	Perspektiven Sachsen-Anhalt 2020	projekt-2020.pdf, http://hexe.bauning
NIEMCY (Badenia-Wirtembergia)	1999	Zukunftskommission Gesellschaft 2000 Baden-Wurttemberg	http://www.baden-wuerttemberg.d
NORWEGIA (Ostfold)	2003	Framtid for Ostfold, Nye scenarier 2020	Framtid for Ostfold, http://www.ostforsk.no/
WIELKA BRYTANIA (Edynburg)	2000	Edinburgh 2020	Edinburgh 2020.pdf, http://www.capitalreview
WIELKA BRYTANIA (West Midlands)	2000	West Midlands Regional Foresight	
WŁOCHY (Lazio)	2005	Critical Technologies for manufactur industry in Lazio and Rome	http://www.fondazionerosSELLi.it/
WŁOCHY (Sycylia)	2004	IN. TRACK Regional Foresight in Sicilia	INTRACK - Sicilia.pdf, http://www.intrack.org
WŁOCHY (Lombardia)	2006	Foresight on textil closting and mechanical industry of Lombardia	http://www.fondazionerosSELLi.it

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.efmn.info> (15.02.2008)

Aspekt przedmiotowy wiąże się także ze współdziałaniem instytucji i ludzi, jedną z głównych zalet foresightu. Na przykład foresight regionalny nie oznacza, że administracja jest jedynym beneficjentem działania. Jednostkę samorządu terytorialnego należy traktować jako zbiorowość osób fizycznych i prawnych mieszkających lub mających swe siedziby na jej terenie. Projekty typu foresight wymuszają daleko posuniętą kooperację między członkami społeczności lokalnej, często jednak porozumienie jest trudne do osiągnięcia. Mimo to opracowanie foresightu powinno brać pod uwagę opinię społeczności na temat przyszłości regionu. Ma także pomóc ośrodkom decyzyjnym, na rzecz których realizowany jest foresight, jak najpełniej działać w interesie regionu i wypełniać służebną funkcję wobec lokalnej społeczności. Należy zaznaczyć, że najczęściej projekty foresightowe są opracowywane na zamówienie ośrodków decyzyjnych⁸, jednak zaangażowanie jak najliczniejszej społeczności stanowi największą ich siłę. Między innymi dzięki temu ośrodki decyzyjne korzystają z foresightu w wielu dziedzinach życia⁹.

Generalnie foresight należy traktować jako ogół działań zmierzających do wybrania najkorzystniejszej wizji przyszłości oraz wskazania dróg jej realizacji poprzez zastosowanie odpowiednich metod.

1.1.4. Polityka Unii Europejskiej

Przynależność Polski do UE stwarza wiele szans w dziedzinie rozwoju regionalnego. Funkcjonowanie utworzonej 1 listopada 1993 roku Unii Europejskiej opiera się na trzech filarach – Wspólnotach Europejskich: Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej, Europejskiej Wspólnocie Węgla i Stali (I filar), Europejskiej Wspólnocie Energii Atomowej, wspólnej polityce zagranicznej i bezpieczeństwa (II filar), współpracy w dziedzinie wymiaru sprawiedliwości i spraw wewnętrznych (III filar)¹⁰. Unia Europejska zajmuje się różnymi dziedzinami życia, są to:

- badania i innowacje;
- bezpieczeństwo żywności;
- budżet;
- cła;
- edukacja;
- energia;
- handel zagraniczny;
- konkurencja;
- prawa konsumenta;
- kultura;
- polityka regionalna;
- polityka zagraniczna;
- pomoc humanitarna;
- prawa człowieka;
- przedsiębiorczość;
- rolnictwo;
- zdrowie publiczne;

⁸ Porównaj z: <http://www.eurofound.europa.eu>.

⁹ Źródła: <http://www.bmbf.de/futur/en/6287.htm> i <http://www.efmn.info/data/stats.shtml?s=C3BB6496-7D6801124416-3755&var1=barchart&var2=all&var3=E>.

¹⁰ Porównaj z: <http://euoszkola33.webpark.pl/unia/filary.html>.

- rybołówstwo i gospodarka morska;
- rynek wewnętrzny;
- społeczeństwo informacyjne;
- rozwój gospodarczy;
- instytucje europejskie;
- środowisko;
- prawo;
- transport;
- wymiar sprawiedliwości.

Foresight powinien wspierać procesy decyzyjne wszystkich obszarów funkcjonowania Unii. Nie należy zapominać, że powinien być również podporządkowany naczelnym zasadom funkcjonowania UE, w tym zasadom pomocniczości (subsydiarności), prymatu prawa wspólnotowego i równowagi kompetencyjnej. Sam foresight jest jednym z instrumentów prowadzenia polityki wspólnoty, zarówno w sferze integracji, jak i rozwoju gospodarczego. Funkcjonowanie wspólnej przestrzeni gospodarczej oraz pogłębianie integracji gospodarczej państw członkowskich należą do głównych celów, które dały impuls do szerszej integracji kontynentu. Wspólnota największe możliwości ma w tej dziedzinie. Kierunek działań wyznacza przyjęta w 2000 roku w Lizbonie **Strategia Lizbońska**, modyfikacja Strategii Luksemburskiej z roku 1997. Zakłada przekształcenie Unii w „**najbardziej konkurencyjną i dynamiczną w świecie gospodarkę opartą na wiedzy, zdolną do zrównoważonego wzrostu gospodarczego, większej liczby lepszych miejsc pracy oraz większej spójności społecznej**”¹¹. Zgodnie z tym foresight powinien uwzględniać wszystkie obszary gospodarcze, w których kompetencje państw członkowskich zostały przekazane Unii Europejskiej:

- wspólną politykę rolną;
- politykę badawczo-rozwojową;
- politykę wspierania zatrudnienia;
- politykę konkurencji;
- politykę w zakresie równego traktowania kobiet i mężczyzn;
- wspólną politykę w zakresie rybołówstwa;
- politykę ochrony środowiska;
- politykę zamówień publicznych;
- politykę w zakresie rozwoju przestrzennego.

Fundusze strukturalne – instrumenty polityki Unii Europejskiej, których cele zostały określone w Jednolitym Akcie Europejskim i działają na zasadach: a) koncentracji środków finansowych w wymiarze finansowym i geograficznym; b) uzupełnienia środków krajowych w celu realizowania programów; c) zaangażowania w programy strukturalne; d) wzmacniania systemów kontroli

Foresight wpisuje się w politykę wspólnotową. Jest on narzędziem umożliwiającym ukierunkowanie finansowania badań w Europie, więc finansowanie projektów foresightu przewidują programy ramowe¹².

¹¹ Rozdział 8 Strategii Lizbońskiej *W kierunku społeczeństwa opartego na wiedzy*.

¹² Źródło: http://www.nauka.gov.pl/mn/index.jsp?place=Menu06&news_cat_id=38&layout=2.

1.1.5. Rodzaje foresightu. Próba systematyzacji

Sukces foresightu wynika częściowo z jego elastyczności i niejednorodności. Przewidywanie dotyczyć może wielu aspektów życia, w tym wszelkiego rodzaju wyzwań cywilizacyjnych. Techniki foresightu wykorzystywane są szczególnie do badań społecznych (np. ekonomii, zarządzania, prawa, administracji, edukacji), technicznych (np. inżynierii chemicznej, energetyki, infrastruktury, architektury, urbanistyki, biotechnologii, budownictwa, technologii informacyjnych) oraz zagadnień *stricte* naukowych (np. medycyny, fizyki, matematyki, chemii, geologii, biologii)¹³. Badania te mogą mieć nieograniczony zasięg, np.:

- Energetyka (**Nordic H2 Energy Foresight** – Norwegia)
- Archeologia (**Archeology in Ireland** – Irlandia)
- Administracja (**eGovernment** – Irlandia)
- Wprowadzanie innowacyjności (**SPIN OFF Strategic Plan Innovation: New Opportunities for the Future** – Belgia)
- Polityka bezpieczeństwa (**PP30: Prospective Plan of the French Defense Policy in 30 years** – Francja)
- Polityka zatrudnienia (**Finland 2015: Balanced Development** – Finlandia)
- Zagadnienia prawne (**UK National Foresight: Cyber Trust and Crime Prevention** – Wielka Brytania)
- Urbanistyka (**A Look at the Future of the Lisbon Metropolitan Area** – Portugalia)
- Turystyka (**Scenarios for Tourism in Austria** – Austria)
- Ochrona zdrowia (**The Impact of Biotechnology on Health** – Hiszpania)
- Nowe materiały (**Nanotechnology, towards a molecular construction kit** – kraje Beneluxu)

Foresight regionalny – usystematyzowany proces gromadzenia wiedzy dotyczącej przyszłości w krótszym lub dłuższym okresie czasu, podejmowanie decyzji i zachęcanie do przyszłych działań na określonym obszarze geograficznym¹⁴. Składa się on z kilku elementów: a) oczekiwanie (anticipation); b) partycypacja (participation); c) sieciowanie (networking); d) wizja (vision); e) działanie (action)¹⁵

Foresight technologiczny – proces polegający na systematycznym patrzeniu w długiej perspektywie w przyszłość nauki i techniki, ekonomii i społeczeństwa, powiązany z umiejętnością doboru strategicznych technologii, mających przynieść wielkie ekonomiczne i społeczne korzyści¹⁶

W związku z różnorodnością zastosowania foresightu istnieje potrzeba usystematyzowania tego działania. Podstawowym podziałem, podawanym w literaturze, jest podział na foresight technologiczny (**Technology Foresight**) i foresight regionalny (**Regional Foresight**). Podział ten wynika z celu, na jaki jest ukierunkowany (czy celem ma być odpowiedź na pytanie o przyszłość techno-

¹³ R. Popper, M. Keenan, M. Butter, *EFMN...*, s. 15.

¹⁴ *Blueprints for Foresight Actions in the Regions: Agriblue. Sustainable Territorial Development of the Rural Areas of Europe*, s. 10.

¹⁵ *Blueprints for Foresight Actions in the Regions: FOR-RIS Experiences and ideas for developing regional foresight in a RIS/RITTS project context*, s. 3.

¹⁶ T. Kuwahara, Technology Foresight in Japan – The Potential and Implications of DELPHI Approach, <http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/eng/mat077e/html/mat077ee.html>, s. 2.

logii, czy też może o przyszłość regionu?). Dodatkowo część autorów wyróżnia także foresight branżowy¹⁷. Oczywiście nie jest to podział jednoznaczny. Duża część realizowanych obecnie foresightów ma charakter mieszany, w szczególności foresight dotyczący jednostek administracyjnych państw, oraz narodowy, uwzględniający wszelkie aspekty życia społecznego na badanym obszarze. Wytyczenie wyraźnej granicy pomiędzy podstawowymi rodzajami foresightu nie jest możliwe, bardziej stosowna wydaje się klasyfikacja z punktu widzenia analizowanych przezeń aspektów. Często stosowany jest podział projektów ze względu na korzyści, jakie można osiągnąć poprzez stosowanie tego działania. Opis poszczególnych typów projektów na przykładzie foresightu regionalnego zamieszczony jest w tabeli 3.

Tabela 3. Typy foresightu regionalnego

TYP FORESIGHTU	KORZYŚCI
Strategiczny (strategic)	<ul style="list-style-type: none"> • uelastycznia oraz ukierunkowuje na przyszłą politykę • dostarcza wiedzy na temat opinii społeczeństwa • ulepsza system informacji
Naukowy (scientific)	<ul style="list-style-type: none"> • poprawia wykorzystanie osiągnięć naukowych • ułatwia wykorzystanie środków przeznaczonych na działalność B+R • dostarcza wiedzy na temat rynku przyszłości
Przemysłowy (industrial)	<ul style="list-style-type: none"> • wzmacnia korzyści z istnienia przemysłu • ułatwia zakładanie działalności gospodarczej • zwiększa zatrudnienie przy nowych technologiach
Edukacyjny (educational)	<ul style="list-style-type: none"> • zachęca do działań o charakterze innowacyjnym • zachęca do uzyskiwania wykształcenia • umożliwia ukierunkowanie edukacji tak, aby dostarczyć przemysłowi odpowiednich pracowników
Społeczny (social)	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwia poprawę infrastruktury • przygotowuje na zagrożenia • zmierza do podniesienia poziomu życia

Źródło: Blueprints for Foresight Actions in the Regions: Upgrade Foresight Strategy and actions to assist regions of traditional industry towards a more knowledge based community

Ze względu na terytorialny zasięg zainteresowania foresight możemy podzielić na:

- regionalny;
- krajowy;
- transgraniczny;
- ponadnarodowy;
 - tworzony przez organizacje międzynarodowe;
 - inne.

1.1.6. Aspekty definicji foresightu

Wraz z rozwojem foresightu środowisko naukowe coraz intensywniej interesowało się tym działaniem i udoskonalało jego metodykę. W pracach nad metodologią foresightu wybitne osiągnię-

¹⁷ Podręcznik..., s. 11.

cia ma Republika Czeska, gdzie jeden z instytutów tamtejszej Akademii Nauk zajmuje się wyłącznie foresightem. Doktryna foresightu wskazuje pięć aspektów działania:¹⁸

- **Charakter opracowania** – spojrzenie w przyszłość musi mieć charakter systematyczny, aby można było je określić mianem foresightu. Jest to cecha odróżniająca foresight od endogenego (spontanicznego) tworzenia scenariuszy
- **Ramy czasowe** – foresight musi odnosić się do dłuższego okresu, który zazwyczaj postrzega się jako dłuższy od normalnego horyzontu planowania. Najczęściej wynosi on od 5 do 30 lat
- **Rola opracowania** – postęp nauki/technologii powinien być nastawiony na zapotrzebowanie rynku. Musi wspierać komunikację między sferą badawczą i rozwojową a jednostkami gospodarki. Foresight ma być nastawiony na wspieranie gospodarki i być narzędziem służebnym wobec niej. Nigdy nie może być zdominowany przez naukę i technologię
- **Cel działania** – należy zwrócić uwagę, by finansowane z publicznych środków projekty foresight były nastawione na odkrywanie przyszłości w dziedzinach strategicznych dla państwa, regionu lub innego obszaru. Wykorzystanie foresightu do wsparcia konkretnych podmiotów gospodarczych należy uznać za niezgodne ze wspólnotową polityką gospodarczą
- **Zasięg społeczny** – trzeba zauważyć wpływ społeczny, nie tylko związany ze wzrostem zamożności. Dotyczyć on powinien najróżniejszych sfer funkcjonowania społeczeństwa, również takich, jak zapobieganie przestępczości, edukacja, kultura, umiejętności oraz współpraca między ludźmi. Należy uwzględnić potrzeby starzejącego się społeczeństwa

1.1.7. Wyniki foresightu

Osiąganie przez foresight różnych celów powoduje istnienie wielu rodzajów wyników. Możemy je podzielić ze względu na różne kryteria, np.:

- materialne i niematerialne – przykładowym niematerialnym wynikiem jest wkład w rozwój podstaw społecznych w danym regionie, zaś materialnym – wytyczenie kierunków rozwoju i opracowanie nowych technologii;
- formalne i nieformalne, które można określić także jako mierzalne i niemierzalne. Przykładowe zestawienie tego typu wyników podano w tabeli 4.

¹⁸ *Foresight technologiczny, tom 1: Organizacja i metody*, <http://www.pi.gov.pl/?newsId=1736&templId=22>, 11.02.2008, s. 9.

Tabela 4. Wyniki foresightu

WYNIKI FORMALNE (mieralne)	WYNIKI NIEFORMALNE (niemierzalne)
Raporty i książki zawierające wskazania kierunków rozwoju technologii, scenariusze rozwoju i wyniki krzyżowej analizy wpływów (także w formie filmów lub zasobów sieciowych)	Łączenie w sieci uczestników foresightu
Warsztaty, gazety, artykuły prasowe, strony internetowe	Wizje stworzone w ramach warsztatów, wyniki oraz ocena krążąca w ramach sieci
Instytucjonalizacja sieci np. poprzez tworzenie stałych organizacji oraz miejsc spotkań	Rozwój istniejących i ustanawianie nowych sieci
Formalne zastosowanie wyników w ramach procesów strategicznych, np. poprzez wykorzystanie listy kluczowych priorytetów jako ram oceny projektów i planów	Nieformalne zastosowanie wyników i znajomości sieci oraz kluczowych źródeł wiedzy w ramach procesów strategicznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Foresight technologiczny”, tom 1 „Organizacja i metody”

1.1.8. Foresight w Polsce

Czynnikiem w znaczącym stopniu wpływającym na konkurencyjność gospodarki regionów i państw, pod warunkiem, że nowe rozwiązania mogą być praktycznie zastosowane, jest innowacyjność. Konieczność wyraźnego wskazania najbardziej priorytetowych innowacyjnych technologii jest niepodważalna. Powyższe założenia stały się fundamentem uwzględnienia foresightu w działaniu 1.4. Sektorowego Programu Operacyjnego Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw.

W Polsce foresight jest działaniem nowym. Podział administracyjny państwa oraz system administracji rządowej i samorządowej wymusza różne, uzależnione od specyfiki regionu podejście. Obecnie prowadzonych jest osiem foresightów regionalnych (tabela 5) w województwach: dolnośląskim, lubelskim, łódzkim, małopolskim, mazowieckim, opolskim, podkarpackim, śląskim i świętokrzyskim. Prawie wszystkie (wyjątkiem jest Dolny Śląsk) finansowane są w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw (priorytet „rozwój przedsiębiorczości i wzrost innowacji poprzez wzmocnienie instytucji otoczenia biznesu”). Foresight dla województwa mazowieckiego, czyli projekt „Monitorowanie i prognozowanie (foresight) priorytetowych innowacyjnych technologii dla zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego”, jest jednym z pierwszych tego typu projektów w Polsce. Niewielkie doświadczenie zespołów badawczych tworzących projekty powoduje konieczność wypracowania schematu działania uwzględniającego polskie realia.

Tabela 5. Realizacja foresightu regionalnego w Polsce w 2008 roku

NAZWA	REGION	REALIZATOR
Foresight technologiczny na rzecz zrównoważonego rozwoju Małopolski	Małopolska	Małopolska Szkoła Administracji Publicznej Akademii Ekonomicznej w Krakowie
Foresight Mazovia	Mazowsze	Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów oraz Ośrodek Przetwarzania Informacji
LORIS Wizja. Regionalny foresight technologiczny	Łódzkie	Uniwersytet Łódzki
Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego	Śląsk	Politechnika Śląska w Gliwicach
Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa świętokrzyskiego	Świętokrzyskie	Politechnika Świętokrzyska w Kielcach
Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa podkarpackiego	Podkarpackie	Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza
Makroregion Innowacyjny. Foresight technologiczny dla województwa dolnośląskiego do 2020 roku ¹⁹	Dolny Śląsk	Politechnika Wrocławska
Województwo Opolskie Regionem Zrównoważonego Rozwoju – Foresight Regionalny do 2020 roku	Opolskie	Politechnika Opolska

Źródło: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

¹⁹ Więcej informacji na: <http://www.nauka.pwr.wroc.pl/granty/makroregion.php>.

1.2. METODY TWORZENIA FORESIGHTU

1.2.1. Wprowadzenie

W celu kreowania przyszłości foresight korzysta z wielu różnych metod, które – podobnie jak on sam – ciągle się zmieniają. Dużym uznaniem cieszą się działania oparte na uzyskiwaniu wiedzy eksperckiej (głównie panele eksperckie i burze mózgów oraz metoda Delphi) oraz metody ilościowe (szczególnie krzyżowa analiza wpływów i modelowanie)²⁰. Elastyczność foresightu wynika z możliwości wykorzystania różnych metod w zależności od wycinka analizowanej przyszłości, a także odpowiedniego łączenia metod. Z powodu dynamiki rozwoju foresightu w świecie katalog metod jest otwarty.

Najczęściej stosowane elementy metodyki opracowywania foresightu:²¹

- przegląd literatury;
- burze mózgów;
- warsztaty;
- kluczowe technologie (key technology);
- skanowanie środowiska;
- mapowanie technologii;
- konsultacje społeczne;
- backcasting;
- szkice;
- analiza wielokryterialna;
- scenariusze;
- panele eksperckie;
- analiza Delphi;
- analiza SWOT;
- ekstrapolacja trendów;
- mapowanie beneficjentów;
- modelowanie;
- teoria gier;
- krzyżowa analiza wpływów;
- analiza bibliografii.

1.2.2. Działania wstępne

Proces właściwego tworzenia foresightu powinien być poprzedzony odpowiednimi działaniami wstępnymi, które niejednokrotnie decydują o osiągnięciu założonych celów. Podczas działań wstępnych należy przede wszystkim ustalić, jakie metody będą odpowiednie w konkretnym pro-

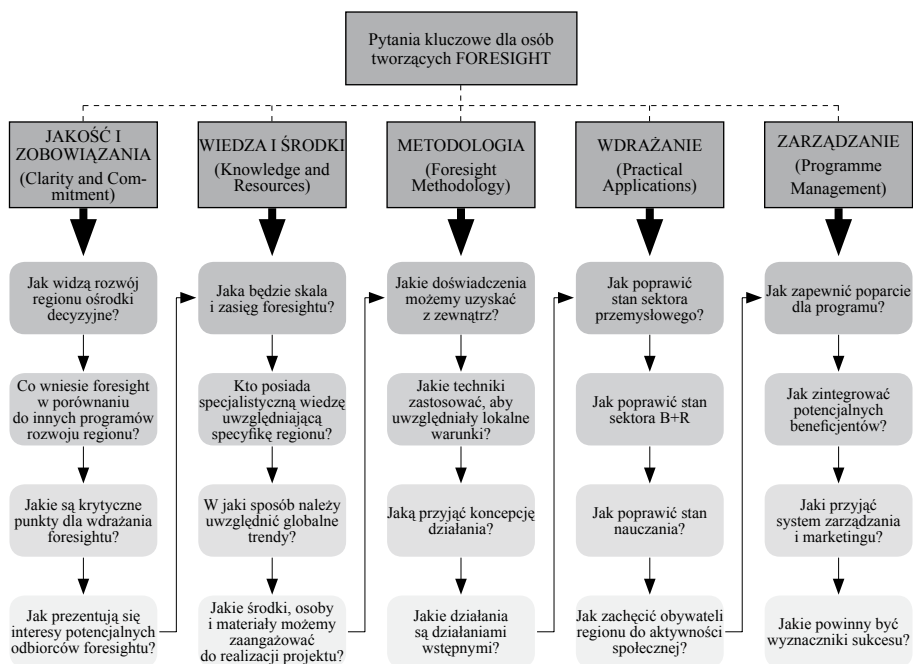
²⁰ Podręcznik..., s. 7.

²¹ R. Popper, M. Keenan, M. Butter, *EFMN...*, s.12.

jekcie. W literaturze metody wykorzystywane do bezpośredniego wydobywania wiedzy na temat przyszłości określa się mianem „działań kluczowych”. Od właściwego ich wykonania zależy końcowy efekt kreowania przyszłości. Mimo swojej elastyczności foresight nie może być realizowany w sposób całkowicie dowolny. Z samej istoty niektórych działań wynika, że należy zachować określony, wypracowany przez praktykę schemat. Kwalifikacja poszczególnych metod foresightu, uwzględniająca ich przydatność do działań kluczowych lub wstępnych, zależy od charakteru projektu i celów, jakie ma osiągać.

W celu ułatwienia opracowania foresightu stworzono katalog pytań kluczowych, z których najważniejsze podano na rysunku 1 (w przykładowym zastosowaniu do foresightu regionalnego). Dotyczą one przyszłego projektu, jego realizacji oraz wdrażanych przezeń idei²². Wcześniejsza odpowiedź na pytania kluczowe ułatwia późniejsze opracowanie foresightu.

Rysunek 1. Pytania kluczowe do realizacji foresightu regionalnego



Źródło: opracowanie własne na podstawie „Blueprints for Foresight Actions in the Regions: Upgrade Foresight Strategy and actions to assist regions of traditional industry towards a more knowledge based community”

Informacji na temat problemów, które mogą pojawić się w czasie realizacji foresightu, dostarczyć mogą doświadczenia innych regionów. W tym celu korzystnie jest dokonać przeglądu literatury. Metoda ta, dostarczająca niezbędnej wiedzy na temat foresightu oraz – w niektórych przypadkach – podsuwająca pewne zagadnienia istotne dla przyszłości, wykorzystywana jest w około

²² *Blueprints for Foresight Actions in the Regions: Upgrade Foresight Strategy and actions to assist regions of traditional industry towards a more knowledge based community*, s. 2.

50% przypadków²³. Rozpoczęcie działań badawczych wymaga analizy stanu regionu, dla którego foresight jest realizowany, i tu pomocna jest analiza **danych statystycznych**. Jej szczegółowość zależy od zakresu zadań i aspektów, będących przedmiotem zainteresowania. W początkowej fazie projektu niejednokrotnie trudno jest określić ten zakres. Czynności we **wstępnej fazie** projektu są podstawą późniejszych działań, pozwalają łatwiej przygotować dalsze prace oraz stworzyć pełny plan działania, uwzględniający specyfikę regionu.

W ramach analizy wyjściowej powstaje obraz regionu z uwzględnieniem czynników wpływających na obszar badań (społecznych, ekonomicznych, technologicznych, środowiskowych i politycznych²⁴). Dokonanie **analizy STEEP**²⁵ lub **SWOT** pozwala szybciej dostrzec zagrożenia dotyczące regionu. Kształt analizy wyjściowej zależy od zakresu badań objętych projektem i może polegać na przeprowadzeniu następujących działań:

- analizy danych z GUS oraz innych danych niezbędnych dla prawidłowej realizacji projektu;
- przeglądu dostępnej literatury;
- mapowania potencjalnych beneficjentów;
- wstępnej analizy trendów;
- analizy porównawczej doświadczeń innych państw tworzących foresight;
- analizy SWOT.

1.2.3. Analiza SWOT

Analiza SWOT jest analizą **slabych i mocnych stron oraz szans i zagrożeń** (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats analysis). W foresightcie regionalnym jej istota sprowadza się do wskazania stanu regionu oraz określenia, jak wpływają na niego czynniki zewnętrzne i wewnętrzne. Słabe i mocne strony określone są w odniesieniu do czynników wewnętrznych, natomiast szanse i zagrożenia mają źródła poza badanym obszarem²⁶.

Historia wykorzystania analizy SWOT nie jest długa. W projektach o charakterze foresightu po raz pierwszy dokonano jej w RPA²⁷ w drugiej połowie lat 90. XX wieku. Krótki okres istnienia tej metody sprawia, iż była ona dotąd wykorzystywana w niewielkim stopniu (około 215 inicjatyw²⁸), mimo jej zalet w przedstawianiu obrazu regionu. Metoda ta pozwala na syntetyczne przedstawienie obrazu oraz identyfikację kształtujących go czynników, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, co przedstawiono na rysunku 2.

²³ R. Popper, M. Keenan, M. Butter, *EFMN...*, s.11.

²⁴ *Blueprints for Foresight Actions in the Regions: Upgrade Foresight Strategy and actions to assist regions of traditional industry towards a more knowledge based community*, s. 6.

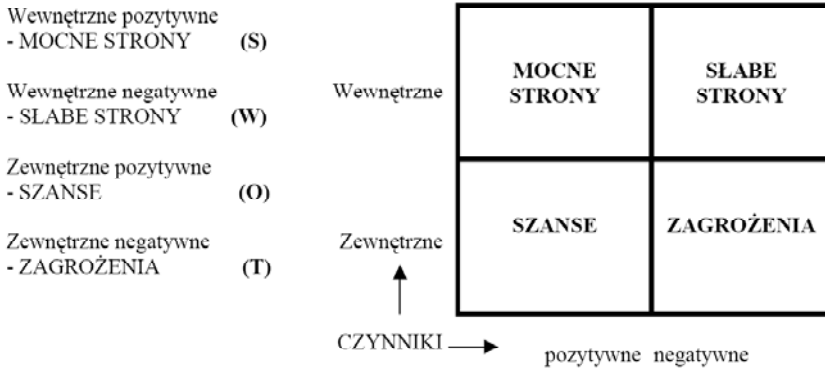
²⁵ Analiza STEEP jest analizą specyficznych problemów; charakterem przypomina uproszczoną analizę SWOT, o której mowa będzie w punkcie 1.2.4.

²⁶ G. Gierszewska, M. Romanowska, *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, Warszawa 1997, s. 210.

²⁷ J. Kuciński, *Organizacja...*, s. 9.

²⁸ R. Popper, M. Keenan, M. Butter, *EFMN...*, s. 13.

Rysunek 2. Metoda SWOT



1.2.4. Metoda Delphi

Metoda Delphi opiera się na serii kwestionariuszy kierowanych do wybranej grupy ekspertów, które tak zaprojektowano, aby uzyskać indywidualne odpowiedzi na zadane pytania, a następnie umożliwić ekspertom redefiniowanie ich poglądów w miarę rozwoju pracy grupy. Metoda ta, po raz pierwszy zastosowana w 1969 roku w firmie Rand Corporation²⁹, stanowi jedną z najstarszych metod foresightu. Wykorzystana została w pierwszym projekcie typu foresight w Japonii w latach 1970–1971 (szczegółowa analiza tego projektu zostanie przedstawiona w dalszej części pracy). Pytania są najczęściej otwarte, a procedura uzyskiwania wiedzy za pomocą ankiet powtarzana jest kilkakrotnie. Szczegółowość problematyki rośnie wraz z przeprowadzaniem kolejnych badań – wcześniejsze ankiety stanowią podstawę opracowywania kolejnych. W porównaniu z innymi metodami największą zaletą jest możliwość wykorzystania szerokiej wiedzy eksperckiej. Informacje są bardziej konkretne niż uzyskiwane drogą paneli eksperckich lub burzy mózgów. Niewątpliwą wadą jest natomiast długotrwałość postępowania. Skuteczność działań wykorzystujących metodę Delphi ocenia się na około 21%³⁰ (jest to wynik dość niskiego współczynnika zwrotu ankiet z pytaniami dotyczącymi wysoko zaawansowanych technologii³¹).

1.2.5 Krzyżowa analiza wpływów

Krzyżowa analiza wpływów (cross-impact analysis), zwana również techniką wzajemnych oddziaływań, stworzona przez Olafa Helmera, pozwala ocenić przeciętne prawdopodobieństwo zajścia oraz termin każdego z przewidywanych zdarzeń z uwzględnieniem różnej ich kolejności. Jej zastosowanie wymaga wcześniejszych działań wyjściowych, za pomocą których można uzyskać wstępną wizję przyszłości. Najczęściej metoda ta łączona jest z metodą Delphi, analizą SWOT, scenariuszami i burzą mózgów³², metody oparte na wydobywaniu wiedzy są więc podstawą krzyżowej

²⁹ K. Cuhls, *Foresight with Delphi surveys in Japan*, Technology Analyses & Strategic Management, 13/4/2001, <http://www.futurestudio.org/tools%20methods%20documents/Delphi/Foresight%20with%20Delphi%20Surveys.pdf>, s. 2.

³⁰ Więcej informacji: T. Kuwahara, *Technology...*, s. 6.

³¹ Więcej informacji: T. Kuwahara, *Technology...*, s. 5.

³² R. Popper, M. Keenan, M. Butter, *EFMN...*, s. 21.

analizy wpływów. Po raz pierwszy krzyżową analizę wpływów zastosowano w 1977 roku w Japonii³³. Niewątpliwie jest to jedna z najbardziej pracochłonnych heurystycznych metod prognozowania. Budowa modelu wpływów krzyżowych polega przede wszystkim na:

- określeniu par zdarzeń wzajemnie powiązanych;
- oszacowaniu początkowych prawdopodobieństw oraz terminów wystąpienia każdego zdarzenia (opinia ekspertów opracowana metodą Delphi);
- określeniu oddziaływań wewnątrz par zdarzeń z uwzględnieniem sposobu, siły interakcji oraz okresu jej występowania;
- skonstruowaniu macierzy wzajemnych oddziaływań;
- zbudowaniu mechanizmu przyszłych wzajemnych oddziaływań zdarzeń.

1.2.6. Badania opinii społecznej

Trzeba wybrać taki wypracowany scenariusz rozwoju, który umożliwi szerokie współuczestnictwo społeczeństwa. Poddawanie efektów foresightu społecznym konsultacjom pozwala lepiej wykorzystać proces oraz ułatwia wskazanie scenariusza najbardziej odpowiadającego potrzebom. Konsultacje społeczne w polskich projektach mają służyć osiągnięciu trzech zasadniczych celów:

- stworzeniu poczucia współuczestnictwa oraz zaangażowaniu uczestników;
- maksymalizacji efektywności i trafności procesów decyzyjnych;
- pozyskaniu społecznej akceptacji dla decyzji, wynikających z realizacji projektu.

W konsultacjach, oprócz osób fizycznych i prawnych, powinny wziąć udział instytucje zainteresowane korzyściami wynikającymi z foresightu:

- przedsiębiorstwa;
- administracja rządowa;
- administracja samorządowa;
- agencje rządowe i inne podmioty realizujące zadania zlecone;
- organizacje pozarządowe;
- samorząd gospodarczy;
- środowisko naukowe;
- media.

Należy jednak pamiętać, że wyniki konsultacji, choć ważne w procesie tworzenia foresightu, mogą być nieobiektywne. Są często odbiciem partykularnych interesów grup społecznych, co zaciemnia rzeczywiste potrzeby i ogranicza możliwości kreowania zrównoważonego rozwoju. Dlatego ich wyniki powinny zawsze podlegać weryfikacji specjalistów tworzących wizję przyszłości.

1.2.7. Scenariusze rozwoju

Efektem prac nad projektami foresight są najczęściej scenariusze wskazujące wizję rozwoju regionu lub branży. Tworzone są listy technologii kluczowych z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju oraz odpowiednie scenariusze rozwoju. Zakładają one zróżnicowanie możliwości rozwoju regionu lub branży, uwzględniając zarówno zdarzenia pozytywne, jak i negatywne. Niezaprzeczną zaletą budowania scenariuszy jest ich czytelność – pokazują przyszłość w przystępny sposób i bez potrzeby wykorzystania specjalistycznej wiedzy do interpretacji wyników.

³³ J. Kuciński, *Foresight na świecie. Wnioski dla Polski, materiały z prezentacji*, Warszawa 2004.

Rozdział 2: ASPEKTY PRAKTYCZNE REALIZACJI FORESIGHTU

2.1. ZARZĄDZANIE PROJEKTEM TYPU FORESIGHT

2.1.1. Informacje ogólne

Metoda Delphi jest jednym z naukowych instrumentów wykorzystywanych do prognozowania przyszłości. Jak wskazano we wcześniejszych punktach opracowania, wyniki foresightu są bardzo trudne do zweryfikowania w krótkim okresie po wykonaniu projektu. Jednocześnie planowanie działań długookresowych wymaga zdefiniowania priorytetów i opracowania dokumentów strategicznych, które powinny uwzględniać wyniki zrealizowanych projektów typu foresight. W związku z brakiem możliwości weryfikacji skuteczności przewidywania, należy opracowywać projekt zgodnie ze sprawdzonymi zasadami. Po pierwsze, mając na uwadze fakt, że realizacja foresightu powinna w prostej drodze prowadzić do osiągnięcia jego celów. **Działanie to należy prowadzić wykorzystując środki przeznaczone na realizację projektu w sposób przemyślany i efektywny.** Powyższa ogólna zasada powinna być stosowana z uwzględnieniem specyfiki foresightu. Jest to działanie niepowtarzalne, o dużej złożoności, długim czasie realizacji, sporej dozie innowacyjności, niskiej standaryzacji, wysokim ryzyku niepowodzenia, wymagające fachowych kompetencji i poważnych środków pieniężnych. Ze względu na ukierunkowanie działania na odkrywanie przyszłości, prowadzenie foresightów odbywa się na wyższym poziomie skomplikowania niż innych działań, których efekty uwidoczniają się w przyszłości. Katalog zasad zarządzania powstawaniem projektów pozostaje niemal niezmienny od momentu realizacji pierwszego z nich – Wojskowego Projektu Manhattan. W literaturze przedmiotu często działania typu foresight porównywane są do zarządzania przedsiębiorstwem³⁴. Nie jest to do końca trafne. W przedsiębiorstwie działania o znaczeniu strategicznym, długookresowe, są bardziej skonkretyzowane. Zasady wynikające z nauki zarządzania projektami nie będą omawiane w niniejszym opracowaniu, należy mieć jednak na uwadze odpowiednie dysponowanie czasem czy pieniędzmi, właściwy dobór osób realizujących projekt i inne – czysto organizacyjne – aspekty.

Uwzględniając powyższe uwagi należy stwierdzić, że wszelkie dyrektywy postępowania w zaistniałej sytuacji mogą być generowane na podstawie doświadczenia innych zespołów, tworzących podobne projekty. Badania porównawcze, benchmarking, poznanie metodologii działania pozwalają dobrać najwłaściwsze narzędzia badawcze i zastosować je zgodnie z wypracowanymi dobrymi praktykami, a w rezultacie uzyskać wysoce prawdopodobne dane na temat przyszłości.

W projekcie Foresight Mazovia cel został określony w pełnej jego nazwie – stworzenie katalogu priorytetowych innowacyjnych technologii dla zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego. Katalog ten będzie stanowił spełnienie jednostkowej potrzeby³⁵, jaką jest wiedza na temat przyszłości technologicznej Mazowsza. Odpowiednia interpretacja wyników pozwoli na aktywną ingerencję w przyszłość regionu, w możliwie największym stopniu dostosowując ją do oczekiwań ośrodków decyzyjnych.

Główne cele projektu Foresight Mazovia to:

- określenie wizji rozwojowej regionu mazowieckiego do roku 2020;

³⁴ M. Trocki, B. Grucza, K. Ogonek, *Zarządzanie projektami*, Warszawa 2003, s. 13.

³⁵ *Strategor: Zarządzanie firmą*, PWE, Warszawa 1995, s. 365.

- wyznaczenie, na podstawie idealnej wizji przyszłości, priorytetowych kierunków badań naukowych i prac rozwojowych, które w perspektywie wieloletniej wpłyną na przyspieszenie tempa rozwoju społeczno-gospodarczego;
- stworzenie narzędzia, za pomocą którego można będzie efektywniej przydzielać środki wspierające sferę badawczo-rozwojową (racjonalizacja wydatków publicznych);
- przedstawienie znaczenia innowacyjnych technologii w rozwoju gospodarki (budowanie świadomości proinnowacyjnej);
- określenie priorytetu szybszego nadrobienia zaległości cywilizacyjnych i gospodarczych, zgodnie z wytycznymi Unii Europejskiej;
- zainspirowanie debaty społecznej oraz kultury myślenia o przyszłości;
- uruchomienie wspólnych działań na rzecz rozwoju gospodarki i poprawy jakości życia w Polsce;
- określenie kierunku rozwoju technologii w sposób jasny, zrozumiały i społecznie akceptowalny;
- określenie priorytetów rozwoju gospodarczego regionu, ze szczególnym uwzględnieniem aspiracji i potrzeb Polski w kontekście członkostwa w UE;
- określenie priorytetów w zakresie siedmiu wyznaczonych przez zleceniodawcę obszarów badawczych;
- rozwijanie na szczeblu regionalnym spójnej polityki innowacyjnej, przy jednoczesnym podkreślaniu znaczenia wykorzystania wiedzy dla przyszłości Polski;
- zmiana systemu myślenia o współpracy między różnymi sferami życia społecznego (nauka, gospodarka, administracja).

2.1.2. Obszary badawcze i grupy technologii

Podstawowego podziału na obszary badawcze analizowane w projekcie foresight dokonuje instytucja zlecająca jego wykonanie. W foresightach zleconych w 2006 roku przez Ministerstwo Nauki wyodrębniono następujące obszary badawcze:

- **Ekologia**
- **Energetyka**
- **Infrastruktura**
- **Poziom życia społeczeństwa**
- **Technologie na rzecz ochrony środowiska**
- **Wzrost gospodarczy**
- **Zasoby naturalne i nowe materiały**

Kompleksowa analiza sytuacji technologicznej województwa wymagała ujednoczenia działań we wszystkich obszarach badawczych. Należy jednak podkreślić, że prowadzenie działań z podziałem na obszary badawcze dotyczy wyłącznie metody Delphi i krzyżowej analizy wpływów. Pozostałe działania projektowe prowadzone były jednocześnie dla wszystkich analizowanych kierunków rozwoju technologii.

Niezwykle istotny staje się dobór ekspertów i osób realizujących projekt. Na podstawie analizy kilku projektów można stwierdzić, iż najczęściej powtarzającymi się wymaganiami wobec osób uczestniczących w projekcie są:

- związek z obszarem, regionem (należało wykazać to poprzez zameldowanie lub siedzibę³⁶ na terenie województwa, ewentualnie poprzez świadczenie pracy lub usług na obszarze województwa);
- szeroka wiedza na temat zagadnień zrównoważonego rozwoju województwa;

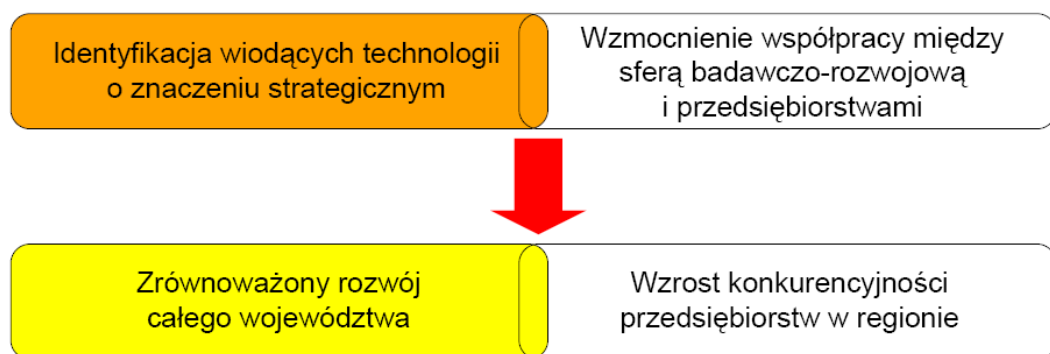
³⁶ W przypadku osób prawnych lub jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej.

- umiejętność prawidłowego wnioskowania;
- doświadczenie naukowe w obszarze badawczym (co najmniej jedna możliwość, warunek minimalny): a) publikacje; b) patenty; c) wdrożenia; d) zrealizowane prace badawcze lub stosowane; e) potwierdzenie pracy w instytucjach wykonujących zadania z danego obszaru;
- ogólna wiedza z zakresu pozostałych obszarów (poza tym, do którego ekspert został powołany);
- gotowość do udzielania niezbędnych wyjaśnień oraz komunikatywność;
- niekaralność;
- dostęp do Internetu;
- aktywność i inicjatywa w działaniu.

2.1.3. Zakres analizowanych zagadnień

Zakres analizowanych danych najczęściej wynika bezpośrednio z celu, dla którego foresight został zlecony. Na rysunku 3 przedstawiono schemat przykładowych, głównych celów foresightu.

Rysunek 3. Przykładowe, główne cele foresightu



Źródło: opracowanie własne

Cele opracowywanego foresightu determinują zakres analizowanych danych oraz przyjętą metodykę. Często zakres analizowanych danych zależy także od poziomów realizacji foresightu. Przykładowe poziomy realizacji foresightu w Japonii podano w tabeli 6.

Tabela 6. Poziomy realizacji foresightu w Japonii

POZIOM	PODMIOTY ZAANGAŻOWANE
bez klasyfikacji (holistic)	grupa robocza tworząca ankiety (analizę) DELPHI
poziom makro	ministerstwa i inne centralne urzędy państwowe/rządowe
poziom mezo	koncerny i grupy przedsiębiorców
poziom mikro	instytuty badawcze i przedsiębiorcy

Źródło: T. Kuwahara „Technology Foresight in Japan – The Potential and Implications of DELPHI Approach”

Podczas przeprowadzania analizy wstępnej foresightu regionalnego należy działać tak, by nie zatracać obrazu regionu. Punkt wyjścia powinien być możliwie jak najbardziej zbliżony do rzeczywistości i idealnie odwzorowywać procesy zachodzące na analizowanym obszarze. W ramach analizy w skali globalnej dla poszczególnych foresightów najczęściej wykorzystywane do prognozowania są następujące dane:

- położenie i ludność;
- analiza trendów (tabela 7);
- transport i łączność (infrastruktura);
- życie społeczne;
- poziom bezrobocia i inne wskaźniki ekonomiczne;
- edukacja;
- kultura;
- turystyka;
- wpływ środowiska naturalnego;
- postęp techniczny (tabela 8);
- innowacyjność regionu³⁷.

Tabela 7. Trendy globalne

TRENDY GLOBALNE	
zmiana systemu wartości	brak poczucia bezpieczeństwa
zmiana trybu życia	starzenie się społeczeństwa
koncentracja ludności	wzrost zużycia energii
wzrost roli informacji	koncentracja kapitału
postępująca globalizacja w dziedzinie gospodarczej	rozwój tendencji proekologicznych

Źródło: opracowanie własne

W analizie powyższych zagadnień istotne znacznie odgrywa analiza potencjału innowacyjnego regionu. W regionach krajów postkomunistycznych należy zwracać uwagę na następujące aspekty:

- brak instrumentów finansowych rynku innowacji (trudności w pozyskiwaniu zewnętrznego finansowania);
- niska skłonność do współpracy pomiędzy przedsiębiorcami a instytucjami sfery B+R, niekorzystna struktura nakładów publicznych na naukę;
- brak zidentyfikowanych strategicznych obszarów gospodarki oraz koordynacji polityki innowacyjnej;
- wysokie koszty opracowania i wdrożenia innowacji, znacznie przekraczające możliwości kapitałowe większości przedsiębiorstw;
- niska świadomość, słabe zainteresowanie i zbyt mała obecność przedsiębiorców w systemie innowacji;
- słabo rozwinięta infrastruktura komercjalizacji nauki i techniki w regionach;
- niechęć ogromnej części naukowców do współpracy z przedsiębiorcami, brak zrozumienia zasad funkcjonowania rynku i głęboko zakorzeniony liniowy model tworzenia innowacji;
- brak rzeczywistego zaangażowania w działalność prorozwojową;
- polityka podatkowa nieprzyjazna tworzeniu firm innowacyjnych.

³⁷ Działalność innowacyjna – działalność związana z przygotowaniem i uruchomieniem wytwarzania nowych lub udoskonalonych materiałów, wyrobów, urządzeń, usług, procesów i metod przeznaczonych do wprowadzenia na rynek albo do innego wykorzystania w praktyce.

Tabela 8. Klasyfikacja innowacyjności działalności produkcyjnej

Symbol NACE		RODZAJE PRODUKCJI według PKD
Wysoka technika		
30.3	P r o d u k c j a	statków powietrznych, kosmicznych i podobnych maszyn
21		podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych
26.2		komputerów i urządzeń peryferyjnych
26.6		urządzeń napromieniowujących, sprzętu elektromedycznego i elektroterapeutycznego
26.5		instrumentów i przyrządów pomiarowych, kontrolnych i nawigacyjnych; produkcja zegarków i zegarów
Średniowysoka technika		
31	P r o d u k c j a	maszyn i aparatury elektrycznej gdzie indziej niesklasyfikowanej
29		pojazdów samochodowych, przyczep i naczep z wyłączeniem motocykli
20		chemikaliów i wyrobów chemicznych
30.2		lokomotyw kolejowych oraz taboru szynowego
30.91		motocykli
30		pozostałego sprzętu transportowego
28		maszyn i urządzeń gdzie indziej niesklasyfikowanych
Średnioniska technika		
33.15	P r o d u k c j a	naprawa i konserwacja statków i łodzi
19		wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej
22		wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych
23		wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych
24		metali
25		metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń
Niska technika		
10	P r o d u k c j a	artykułów spożywczych
11		napojów
12		wyrobów tytoniowych
13		wyrobów tekstylnych
14		odzieży
38		działalność związana ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów; odzysk surowców

Źródło: OECD 1997 classification of manufacturing sector by level of technology

2.1.4. Określenie celów pobocznych

Podstawowym celem foresightu jest efektywne kształtowanie przyszłości. Stworzenie wizji przyszłości nie jest jednak jedynym wyzwaniem stojącym przed zespołem zaangażowanym w projekt. Innymi niezwykle ważnymi zadaniami są: informowanie środowisk opiniotwórczych; kreowanie społecznej dyskusji; efektywne wykorzystanie potencjału intelektualnego³⁸; stymulowanie rozwoju prac naukowo-badawczych i nauki.

W krajach znajdujących się w okresie przejścia pomiędzy różnymi systemami gospodarczymi należy uwzględnić ich specyficzne potrzeby, w szczególności zapotrzebowanie na nowe technologie, otoczenie społeczne i biznesowe oraz ich korelacje. Trzeba mieć na uwadze sposoby działania zarówno starych, jak i nowych uczestników gry rynkowej, prowadzące do ich przystosowania się do nowej rzeczywistości.

Ważne są również czynniki polityczne. Niektóre główne symptomy niewłaściwej polityki w dziedzinie innowacyjnych technologii to:

- ostre cięcia w publicznych i prywatnych wydatkach na badania i rozwój oraz poważne redukcje tradycyjnej bazy naukowej (ograniczenia liczby instytucji i naukowców). Havas (2003) nazywa to „planowaną destrukcją wspieraną przez politykę”;
- brak strategicznego i długoterminowego myślenia oraz negatywne podejście do jakichkolwiek działań planujących (uważanie ich za typową praktykę socjalizmu);
- niezainteresowanie kwestiami, które mają długoterminowy wpływ (środowisko naturalne, zdrowie, rozwój zasobów ludzkich, korupcja itd.);
- słabiej rozwinięty rynek kapitałowy (małe zainteresowanie projektami wysokiego ryzyka oraz brak doświadczenia w ich finansowaniu), słabe związki ośrodków akademickich z przemysłem;
- niewielka liczba dokumentów planowania długoterminowego na poziomie rządu czy ministerstw lub zupełny ich brak (artykuły zatytułowane jako „strategiczne” lub „polityka” zazwyczaj nie spełniały minimalnych wymagań stawianych takim dokumentom zgodnie ze standardami Europy Zachodniej);
- nierozwinięte ramy społeczne komunikacji pomiędzy zainteresowanymi społecznościami. „W mniej rozwiniętych krajach zazwyczaj związek nauki ze społeczeństwem jest słabszy, a polityki publiczne są mniej uzasadnione”.

W badaniu poszczególnych obszarów pomocne może być także porównanie regionów innych krajów Unii Europejskiej lub świata. Należy uwzględnić wszystkie istotne aspekty funkcjonowania regionu, a w szczególności uwarunkowania gospodarcze, kulturowe, społeczne, podobne problemy itp. Przykładowe porównanie regionów z punktu widzenia PKB zawarto w tabeli 9.

Tabela 9. Porównanie regionów na podstawie PKB

PKB w regionach w stosunku do średniej w Unii ³⁹		
Austria	Wien	172%
Belgia	Region de Bruxelles	234%
Czechy	Praha	152%
Francja	Ile-de-France	176%
Hiszpania	Comunidad de Madrit	126%

³⁸ M. Klepka, w: *Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć*, Warszawa 2005, <http://pliki.parp.gov.pl/wydaw/i...i>, s. 51–52.

³⁹ Źródło: RPO dla województwa mazowieckiego.

Polska	województwo mazowieckie	69%
Portugalia	Lisboa	119%
Słowacja	Bratislavsky kraj	111%
Szwecja	Stockholm	158%
Włochy	Lazio	125%

Źródło: opracowanie własne

2.1.5. Obszary wiejskie a obszary miejskie

Struktura społeczeństwa lokalnego wymusza uwzględnienie interesów poszczególnych grup społecznych. W Polsce dotyczyć to będzie przede wszystkim obszarów miejskich i wiejskich. Z punktu widzenia interesów obszarów wiejskich regionalny foresight powinien być impulsem do działań rządu, zmierzających do unowocześnień tych obszarów. Trzeba przy tym pamiętać, że rozwój nie oznacza jedynie zwiększenia produkcji. Trosce o zwiększenie efektywności gospodarowania musi towarzyszyć dbałość o całokształt jej skutków w funkcjonowaniu społeczeństwa⁴⁰. W tabeli 10 wskazano przykładowe różnice pomiędzy obszarami wiejskimi a miejskimi. Ze szczególną starannością należy je wziąć pod uwagę w trakcie realizacji projektu. Uwzględnienie słusznych interesów grup społecznych w pozytywny sposób wpływa na wdrażanie wyników foresightu do planów strategicznych.

Tabela 10. Porównanie obszarów wiejskich do obszarów miejskich

OBSZARY MIEJSKIE	OBSZARY WIEJSKIE
Większa liczba ludności	Mniejsza liczba ludności
Wyższa aktywność ludności	Niższa aktywność ludności
Duża koncentracja ludności	Rozproszenie ludności
Wyższe dochody gospodarstw domowych	Bardzo niskie dochody gospodarstw domowych
Wysoki poziom zanieczyszczenia środowiska	Niski poziom zanieczyszczenia środowiska
Wysoka świadomość proekologiczna	Niska świadomość proekologiczna
Wyższy poziom wykształcenia mieszkańców	Bardzo niski poziom wykształcenia mieszkańców
W większości przypadków łatwiejszy dostęp do infrastruktury medycznej	Utrudniony dostęp do infrastruktury medycznej
Łatwy dostęp do nowoczesnych mediów	Utrudniony dostęp do nowoczesnych mediów (zwłaszcza Internetu)
Inne problemy w dziedzinie ekologii	Inne problemy w dziedzinie ekologii
Infrastruktura energetyczna w dobrym stanie	Słaby stan infrastruktury

Źródło: opracowanie własne na podstawie całokształtu zebranych danych

⁴⁰ Porównaj z *Blueprints for Foresight Actions in the Regions: Agriblue. Sustainable Territorial Development of the Rural Areas of Europe*.

2.1.6. Foresight a planowanie strategiczne

Planowanie strategiczne jest procesem, który wykazuje wiele cech wspólnych z foresightem. Głównym zadaniem obydwu jest postulowanie wizji przyszłości. Jednak w porównaniu ze strategią planowania przedsięwzięcia typu foresight różnią się przede wszystkim podejściem do określenia przyszłych działań. W foresightcie znaczenie ma nie tylko sam efekt końcowy, ale także samo realizowanie procesu. W planowaniu strategicznym dominujące jest wskazanie celu. Strategia rozwoju określa cele rozwoju i sposoby ich osiągnięcia. Planowanie strategiczne jest więc decydowaniem – wyborem, który z możliwych wariantów przyszłości będzie realizowany; konsekwencją tej decyzji stanowi koncentracja środków przeznaczonych na realizację wskazanego celu, wynikającego ze wskazanych przez odbiorcę kryteriów. W procesie planowania strategicznego wyróżnia się dwie fazy: diagnozy i planowania. Na etapie diagnozy zostaje sformułowana ocena obecnego stanu podmiotu planowania; planowanie to określenie wizji i misji strategicznej, a także sformułowanie i hierarchizacja celów, które podmiot ten ma osiągnąć w przyszłości.

Zarówno foresight, jak i planowanie strategiczne dotyczą przyszłości, ale nie pokrywają się, a jedynie uzupełniają. Nie można ich więc utożsamiać. Wynik foresightu może być wykorzystany podczas planowania strategicznego. W tabeli 11 wskazano najważniejsze różnice pomiędzy foresightem a planowaniem strategicznym.

Tabela 11. Foresight a planowanie strategiczne

FORESIGHT	PLANOWANIE STRATEGICZNE
Znaczenie zarówno procesu, jak i jego efektu	Znaczenie wyłącznie końcowego efektu planowania
Sposób osiągnięcia zamierzonego celu zazwyczaj wskazany alternatywnie	Efekt planowania wyraźnie wskazuje działania, jakie należy podjąć
Cel foresightu nie zawsze określany w sposób wyraźny	Określenie celu bardzo wyraźne
Może dotyczyć wszystkich aspektów życia gospodarczego i społecznego	Dotyczy jedynie aspektów, o których może decydować zlecający ⁴¹
Może stanowić podstawę planowania dla innych podmiotów niż zlecający	Służy wyłącznie podmiotowi zlecającemu
Nie wywołuje bezpośrednich skutków finansowych	Przeważnie rodzi skutki finansowe i organizacyjne
Wymaga zaangażowania osób z różnych środowisk	Może przyjąć metodę ekspercką lub partycypacyjną (zależy od zlecającego)

Źródło: opracowanie własne

Szczególnym przypadkiem planowania strategicznego wobec regionów jest **Regionalna Strategia Innowacji (Regional Innovation Strategy, RIS)**. Jest ona instrumentem wspierania rozwoju gospodarczego regionów i stanowi nowe podejście do tworzenia strategii, ukierunkowane na poszukiwanie bezpiecznych i trwałych podstaw rozwoju wewnątrz regionu, przy szerokim wykorzystaniu zaangażowania środowisk lokalnych⁴².

⁴¹ Konieczne jest określenie podmiotu planowania, który musi posiadać autonomię planowania, czyli zdolność decydowania o swojej przyszłości.

⁴² *Raport z pierwszej fazy realizacji RIS Mazovia.*

Regionalna Strategia Innowacji (Regional Innovation Strategy) to strategia budowania trwałego partnerstwa między jednostkami naukowymi a przemysłem, podnoszenia konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw poprzez wprowadzanie nowych technologii oraz rozwijania specyficznych umiejętności pracowników w zakresie badań i innowacji⁴³

Oprócz Regionalnej Strategii Innowacji w działaniu typu foresight należy mieć na względzie także inne programy dotyczące rozwoju gospodarczego Polski, szczególną uwagę poświęcając strategicznym programom rządowym i samorządowym. Ich głównym celem jest wyznaczenie priorytetów oraz obszarów, na których koncentrowałyby się działania państwa. Trzeba pamiętać, że wszystkie priorytety powinny uwzględniać zasadę zrównoważonego rozwoju oraz wytyczne polityki lizbońskiej. Priorytetami rozwojowymi Polski są:

- wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki;
- poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej;
- wzrost zatrudnienia i podniesienie jego jakości,
- budowa zintegrowanej wspólnoty społecznej i jej bezpieczeństwa;
- rozwój obszarów wiejskich;
- rozwój regionalny i podniesienie spójności terytorialnej.

Znaczeniu zarówno projektów RIS, jak i foresight został poświęcony wydany przez Unię Europejską raport „Blueprints for Foresight Actions in the Regions: FOR-RIS Experiences and ideas for developing regional foresight in a RIS/RITTS project context FOR-RIS”. Jest to jeden z najważniejszych dokumentów dotyczących wzajemnych oddziaływań pomiędzy tymi projektami.

⁴³ Raport z pierwszej fazy realizacji RIS Mazovia.

2.2. REALIZACJA METOD FORESIGHTU

2.2.1. Realizacja metody Delphi

Założenia wielu foresightów wyznaczają rolę metody Delphi jako głównego narzędzia uzyskania wiedzy na temat technologicznej przyszłości. Sama metoda Delphi jest jednym z najbardziej popularnych narzędzi foresightu. Mając na uwadze, iż opiera się na serii kwestionariuszy kierowanych do wybranej grupy ekspertów, należy odpowiednio wykorzystać liczbę iteracji przewidzianych podczas stosowania metody. Ankiety powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby uzyskać indywidualne odpowiedzi na zadane pytania, a następnie umożliwić ekspertom redefiniowanie ich poglądów w miarę rozwoju pracy badawczej. Jest to możliwe dzięki wzajemnemu powiązaniu ze sobą poszczególnych ankiet. Kolejne iteracje ankiety muszą stanowić rozwinięcie i uszczegółowienie poprzednich. Z powyższych założeń wynika, że w początkowej fazie metody Delphi nie istnieje ostateczny katalog pytań – są kształtowane w zależności od uzyskiwanych odpowiedzi. Ustalenie kształtu pierwszej tury pytań wymaga przeprowadzenia wielu działań wstępnych. Liczba cykli ankietowania zależy od poziomu złożoności działania, a także zasobów czasowych i finansowych przeznaczonych na jego realizację. Niemniej jednak na podstawie analizy wykorzystania metod w projektach typu foresight, można wskazać najbardziej użyteczne dla sformułowania pytań Delphi działania. Najczęściej wykorzystywane działania w zastosowaniu do analizy regionu to:

- analiza SWOT;
- analiza potrzeb regionu;
- analizy stanu wiedzy na temat metodologii foresightu;
- analizy potencjału regionu;
- analizy trendów.

Należy pamiętać, że zastosowanie metody Delphi nie kończy działań foresightu, najczęściej stanowiąc jedynie punkt wyjścia. Przeważnie łączona jest z krzyżową analizą oraz budowaniem scenariuszy rozwoju.

W większości foresightów regionalnych główna część badawcza projektu koncentruje się wokół metody Delphi. Dla osób ankietowanych główną zaletą jest wspomniana możliwość ponownego definiowania swoich poglądów w miarę postępu prac. Zgodnie z założeniem kolejne ankiety konstruowane są w oparciu o wyniki poprzednich, a poziom ich uszczegółowienia wzrasta. Następuje więc stopniowe przejście od ogólnego poziomu zagadnień ujętych w pierwszej serii ankiet, stanowiącej podstawę bardziej konkretnych pytań w dalszych etapach działania, do swoistego podsumowania całego procesu w ankiecie ostatniej. Dodatkowo kwestionariusze powinny pozwalać wyrażać indywidualne opinie uczestniczącym ekspertom. Nigdy nie należy jednak zapominać, że o skuteczności decyduje nie tylko umiejętne przeprowadzenie działań, ale także poziom wiedzy zaangażowanych ekspertów i ich motywacja do pracy. Dlatego z punktu widzenia powodzenia projektu kluczowym czynnikiem jest odpowiedni dobór specjalistów. Przeprowadzenie działania ankietowego powinno uwzględniać zasady realizacji badań statystycznych. W szczególności trzeba mieć na uwadze reprezentatywność doboru próbki ekspertów. W niektórych projektach eksperci dzieleni są na dwie grupy – pierwsza służy wyłącznie dostarczaniu wiedzy, natomiast zadaniem drugiej jest również pomoc zespołowi projektowemu w realizacji metody Delphi oraz interpretacja wyników działania. Druga grupa – ze względu na rolę w metodzie Delphi – bywa określana ekspertami kluczowymi. W tabeli 12 zaprezentowano przykładowe różnice pomiędzy grupami ekspertów.

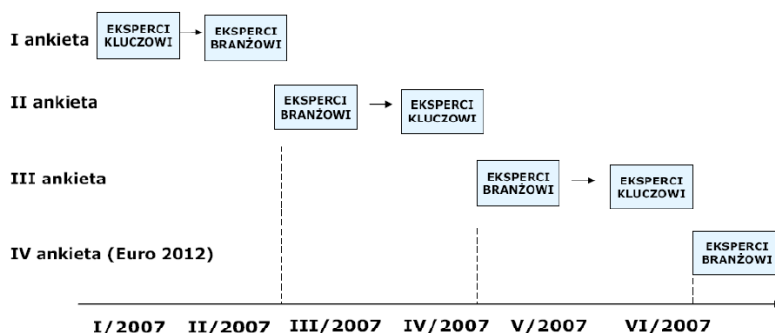
Poszczególne grupy niejednokrotnie otrzymują zupełnie inne ankiety, choć o tej samej tematyce. Na rysunku 4 przedstawiono przykładowy schemat realizacji metody Delphi (powinna doprowadzić do maksymalnego wykorzystania potencjału ekspertów zaangażowanych w projekt).

Tabela 12. Porównanie statusu ekspertów w metodzie Delphi

EKSPERCI KLUCZOWI	EKSPERCI ZWYKLI
Możliwość modyfikacji pytań	Brak możliwości modyfikacji pytań
Większa liczba pytań otwartych	Niewielka liczba pytań otwartych
Możliwość wnoszenia własnych uwag	Możliwość wnoszenia własnych opinii
Większy stopień szczegółowości zagadnień	Zagadnienia ujęte mniej szczegółowo
Brak podpowiedzi w ankiecie i przykładów odpowiedzi	Możliwość korzystania z podpowiedzi i przykładów odpowiedzi
Wyższe wynagrodzenie	Niższe wynagrodzenie lub wolontariat
Bezpośrednie formy komunikacji	Pośrednie formy komunikacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie projektu Foresight Mazovia

Rysunek 4. Schemat realizacji badania metodą Delphi w projekcie Foresight Mazovia



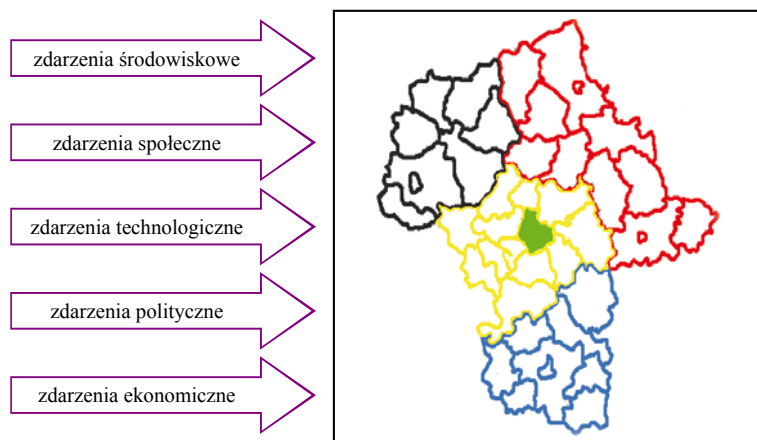
Źródło: opracowanie własne na podstawie projektu Foresight Mazovia

2.2.2. Realizacja krzyżowej analizy wpływów

Krzyżowa analiza wpływów (ang. cross impact analysis) często jest dopełnieniem metody Delphi w badaniach foresightowych i zarazem zadaniem wstępnym przed budowaniem scenariuszy rozwoju. Najczęściej poddawane są jej zdarzenia zewnętrzne wobec analizowanego obszaru badawczego. Zdarzenia przeważnie dzielone są na grupy oraz obszary. Podobnie jak w metodzie Delphi, rozpoczęcie właściwych działań poprzedzają zadania wstępne. Między innymi wykorzystuje się dane uzyskane podczas prowadzonych wcześniej analiz SWOT i Delphi. W trakcie ostatniej iteracji ankiety Delphi niektóre pytania dotyczą zjawisk badanych w ramach krzyżowej analizy wpływów. Przede wszystkim są to pytania na temat prawdopodobieństwa zdarzeń. Określenie prawdopodobieństwa w ramach krzyżowej analizy wpływów jest działaniem krytycznym. Od wyznaczenia tego współczynnika zależą interakcje pomiędzy poszczególnymi zdarzeniami. Na rysunku 5 przedsta-

wiono przykładowe grupy zdarzeń, które można poddać krzyżowej analizie wpływów, np. w odniesieniu do regionu, w tym przypadku województwa mazowieckiego.

Rysunek 5. Zdarzenia analizowane w trakcie krzyżowej analizy wpływów



Źródło: opracowanie własne na podstawie projektu Foresight Mazovia

Krzyżowa analiza wpływów może być realizowana na dwa sposoby – liczbowy lub opisowy. Nie ma wyraźnych wskazań, który jest bardziej odpowiedni. W trakcie wyboru sposobu należy mieć na uwadze założenia projektu, a na ich podstawie ocenić przydatność poszczególnych podejść. Przy wyborze modelu liczbowego, aby zinterpretować i zweryfikować uzyskiwane w trakcie prac wyniki, można wykorzystać osoby ze specjalistyczną wiedzą.

Obecnie wyniki zagregowane w macierzach wzajemnych oddziaływań wielu projektów foresight pozwalają wyszczególnić najważniejsze zdarzenia wpływające na Europejski Obszar Gospodarczy, są to:

- globalizacja życia gospodarczego na świecie;
- postępująca integracja krajów członkowskich w ramach Unii Europejskiej;
- zwiększona mobilność społeczeństwa;
- coraz większa miniaturyzacja;
- wzrost zagrożenia terrorystycznego;
- starzenie się społeczeństw państw zachodnich.

2.2.3. Kreowanie przyszłości – główny cel foresightu

Istotą działań typu foresight jest nie tylko poznawanie przyszłości, ale także aktywne na nią wpływanie. Znajomość zdarzeń mogących nastąpić pozwala przygotować się do nich z odpowiednim wyprzedzeniem. Możliwość kontrolowania przyszłości jest jednym z największych marzeń ludzkości. Korzyści wynikające ze znajomości przyszłości są zbyt duże, aby rezygnować z prób jej poznania. Niestety, testem trafności wyników przewidywań może być jedynie upływ czasu. Nieumiejętność natychmiastowej weryfikacji prognozowania determinuje wysoki stopień ryzyka niepowodzenia. Z tego powodu przewidywanie zostało poddane naukowym restrykcjom. Wykorzystanie metod o skuteczności potwierdzonej naukowo pozwala wierzyć w trafność informacji. W przy-

padku powodzenia odkrywania przyszłości można liczyć na duże korzyści. Wiedza na temat przyszłości, na przykład przyszłych preferencji konsumentów, pozwala przedsiębiorstwom zaplanować odpowiednie działania i osiągnąć sukces rynkowy. Gdy sytuacja firmy jest dostatecznie silna (monopol, oligopol), może ona aktywnie wpływać na cały rynek. Działania przedsiębiorców nastawione są na zdobycie jak największej części rynku. Przedsiębiorca, który wprowadza na rynek nowy lub unowocześniony produkt (lub usługę), będzie kojarzony z tym nowym produktem (lub usługą). Działanie firm powinno być ukierunkowane tylko na taką działalność innowacyjną, która w przyszłości będzie użyteczna, a wiedzę na temat przyszłej użyteczności można uzyskać między innymi za pomocą foresightu. Przedstawiony powyżej przykład dotyczy budowania nowego produktu lub nowej usługi, jednakże wprowadzanie innowacji dotyczy także procesów produkcyjnych i zarządzania. Znaczenie składników nieposiadających charakteru materialnego niejednokrotnie może być najważniejszą częścią składową przedsiębiorstw. To przedsiębiorcy z odpowiednią wiedzą będą kreować przyszłość w sposób najbardziej odpowiedni dla siebie.

Skrótowo przedstawiono korzyści z kreowania przyszłości w mikroskali. Większe możliwości odnoszą się do sfery makro, instytucje publiczne wyposażone są bowiem w większe kompetencje niż podmioty gospodarcze. Między innymi dlatego foresight wpisuje się w politykę UE. Uzyskanie odpowiedniego poziomu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki poszczególnych regionów wspólnoty powinno pozwolić zdobyć i utrzymać przewagę technologiczną nad innymi regionami świata. Obecnie istniejące warunki społeczno-polityczne uczyniły ze sfery gospodarczej arenę rywalizacji między państwami. O znaczeniu państwa świadczy konkurencyjność przedsiębiorstw działających na obszarze ich jurysdykcji. Poziom konkurencyjności firm znacząco wpływa na rozwój gospodarczy danego kraju, a tym samym na poziom życia społeczeństwa. Foresight należy więc traktować jak jeden z instrumentów pozwalających realizować tzw. czworobok celów gospodarczych państwa (wzrost gospodarczy, niski poziom inflacji, niski poziom bezrobocia i korzystny bilans płatniczy).

Podobna rywalizacja odbywa się na poziomie regionów. Gdy regiony mają kompetencje do decydowania w sprawie inwestycji dotyczących nowych technologii, znajomość przyszłości staje się niezwykle istotna. Władze lokalne mogą wesprzeć działania związane z powstaniem, rozwojem lub upowszechnianiem technologii mających odegrać decydującą rolę w rozwoju regionu. Wsparcie władz może dotyczyć także wykorzystania technologii w działaniach z zakresu zadań własnych oraz zleconych przez administrację rządową, zgodnie z ustawami ustrojowymi jednostek samorządu terytorialnego.

Przewidywanie przyszłości technologicznej pomaga określić, w jakim kierunku zmiernają najbardziej konkurencyjne regiony świata. Informacja taka pozwoli regionom mniej rozwiniętym zmierzać do tego samego celu – w ten sposób przestają one podążać za regionami bogatymi, a zaczynają osiągać ten sam cel na skróty, w oparciu o własne analizy stanu rozwoju różnych dziedzin życia i własnej gospodarki.

2.2.4. Prezentacja wyników

Wymogiem czytelnej prezentacji wyników jest konieczność jednolitego traktowania porównywanych obszarów. Postulowaną zasadę najłatwiej można zrealizować poprzez zastosowanie takiego samego schematu przedstawianych wyników, który w miarę możliwości powinien uwzględniać wszystkie informacje istotne w podjęciu decyzji. Dodatkowym elementem przydatnym jest komentarz do prezentowanych wyników. Język nie może być nadmiernie skomplikowany, a sposób prezentacji powinien uwzględniać postulat szybkiego rozpropagowania wyników. Tabela 13 jest przykładowym schematem prezentacji wyników projektu foresight.

Tabela 13. Przykładowa prezentacja wyników foresightu

TECHNOLOGIE SEGREGACJI ODPADÓW KOMUNALNYCH			
OCENA GRUPY TECHNOLOGII (w skali od 0 do 4)			
Współczynnik	Ocena	Współczynnik	Ocena
Znaczenie	3,3	Bariery rozwoju	2,6
Oddziaływanie	2,6	Ryzyko niepowodzenia	1,2
Przewidywane korzyści	3,0	Zapotrzebowanie	3,2
Koszty rozwoju	2,5	Priorytetowość	3,3
CHARAKTERYSTYKA IDEALNEJ, PRZYSZLEJ TECHNOLOGII (w skali od 0 do 4)			
Cecha	Znaczenie cechy	Stopień zmiany cechy w porównaniu ze stanem obecnym	Znaczenie cechy (suma = 100)
Wydajność	3,1	wzrośnie 25%–50%	20
Energochłonność	3,0	wzrośnie 10%–25%	10
Kapitałochłonność	2,7	wzrośnie 25%–50%	10
Materiałochłonność	2,5	wzrośnie 10%–25%	10
Pracochłonność opracowania technologii	2,8	wzrośnie 25%–50%	20
Niezawodność	2,9	wzrośnie 50%–75%	15
Bezpieczeństwo użytkowania	2,6	wzrośnie 50%–75%	15
Cecha	Znaczenie cechy	Cecha	Znaczenie cechy
Dostęp do usług serwisowych	2,4	Brak uciążliwości dla otoczenia	3,4
Estetyka	2,2	Automatyzm i samodzielność działania	2,5
Miniaturyzacja	1,6	Odporność na zdarzenia losowe	2,3
Łatwość obsługi	2,8	Adaptowalność do lokalnych warunków	2,8
Standaryzacja komponentów technologii	2,4	Brak uciążliwości dla użytkownika	2,8
Posiadanie certyfikatów jakości	2,7	Neutralizowanie niebezpieczeństw	2,9
Łatwość konserwacji	2,5		
BARIERY ROZWOJU GRUPY TECHNOLOGII (w skali od 0 do 4)			
Rodzaj barier	Znaczenie bariery	Najbardziej odpowiednia metoda przewyżczenia bariery	
Legislacyjne	2,6	Uproszczenie, usprawnienie i przyspieszenie procedur administracyjnych i sądowych	
Finansowe	3,5	Informowanie o możliwości pomocy publicznej (ze środków UE i krajowych) dla przedsiębiorców	
Społeczne	1,8	Edukacja, szkolenia i warsztaty dla dzieci i dorosłych	
W zakresie zasobów ludzkich	1,8	Wspieranie dodatkowych form rozwoju zawodowego i osobistego (m.in. kształcenie ustawiczne)	
INNE			
Region mogący potencjalnie zyskać najwięcej na rozwoju grupy technologii		Aglomeracja warszawska	
Najbardziej odpowiednie działanie w stosunku do grupy technologii		Rozwój na Mazowszu	
Obszary badawcze, na które w największym stopniu wpływa rozwój grupy technologii		1) Technologie na rzecz ochrony środowiska 2) Zasoby naturalne i nowe materiały	
Ranking grupy technologii w ramach obszaru pod względem opłacalności		6/16	
TECHNOLOGIA NAJBARDZIEJ UŻYTECZNA DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU MAZOWSZA SPOŚRÓD ZNANYCH OBECNIE			
Automatyczna segregacja selektywna odpadów komunalnych			
UWAGI			
Grupa ww. technologii została oceniona wysoko pod względem znaczenia i priorytetowości, co jest zgodne z odczuwalnym narastaniem – obecnie i w najbliższej perspektywie – problemów związanych z zagospodarowywaniem wszystkich odpadów. Trudno nie zgodzić się również z niskim ryzykiem skojarzonym z tymi technologiami wobec wyraźnego zapotrzebowania na nie (wysoka świadomość potrzeby ich rozwoju). Wysoka dynamika ilości pozostających do zagospodarowania odpadów jest spójna z oczekiwaniem dużej wydajności idealnej przyszłej technologii w tej grupie, przy jednoczesnym zachowaniu braku jej uciążliwości dla użytkownika i otoczenia. W odniesieniu do tej grupy ciekawym rezultatem jest podkreślenie konieczności posiadania przez technologie certyfikatów jakości jako gwarancji skuteczności, bezpieczeństwa itp. Pomimo że w ocenie całej grupy koszty rozwoju nie były specjalnie eksponowane, to jako główną barierę wskazano problem braku finansów.			

Źródło: opracowanie własne na podstawie projektu Foresight Mazovia

Rozdział 3: NAJCZĘŚCIEJ ZADAWANE PYTANIA

3.1. PYTANIA OGÓLNE

3.1.1. W jaki sposób wyniki prognozowania metodą foresight mogą zostać przełożone na praktyczne zastosowania?

ODPOWIEDŹ:

Wyniki prognozowania metodą foresight mogą być zastosowane przez:

- ośrodki administracji publicznej na szczeblu narodowym lub regionalnym, przy podejmowaniu decyzji o dystrybucji środków finansowych na projekty badawcze i rozwojowe, oraz organizacje struktur proinnowacyjnych (np. klastry, centra transferu technologii, inkubatory etc.);
- przedsiębiorców, przy podejmowaniu decyzji o strategicznych kierunkach rozwoju przedsiębiorstw oraz o ukierunkowaniu nakładów inwestycyjnych;
- ośrodki naukowe, przy podejmowaniu decyzji o kierunkach badawczych finansowanych ze środków własnych lub dotacji podmiotowych;
- osoby podejmujące decyzje związane z wyborem drogi kariery zawodowej (studenci, osoby przekwalifikowujące się etc.).

3.1.2. Jaki jest związek między projektami typu foresight a regionalnymi strategiami innowacji?

ODPOWIEDŹ:

Projekty typu foresight są komplementarne wobec regionalnych strategii innowacji. RIS opisują strategię, jaką powinny przyjąć władze lokalne w budowie struktury umożliwiającej regionowi aktywną partycypację w korzyściach związanych z budową gospodarki opartej na wiedzy. Projekty typu foresight natomiast wskazują priorytetowe kierunki rozwoju technologii z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju regionu. Z tego względu wskazana jest ścisła współpraca zespołów pracujących nad projektami typu foresight z zespołami opracowującymi regionalne strategie innowacji.

3.1.3. Jakie główne czynniki decydują o tym, że region rozwija się w sposób zrównoważony?

ODPOWIEDŹ:

Zrównoważony rozwój (sustainable development) to rozwój możliwy do utrzymania w długim horyzoncie czasu. Zakłada on odpowiednie uwzględnienie trzech podstawowych wymiarów: wzrostu gospodarczego, społecznej sprawiedliwości i ochrony środowiska. Dopiero harmonijne połączenie tych trzech wymiarów umożliwia zrównoważony rozwój regionu.

3.1.4. Czy projekty typu foresight mogą dotyczyć tylko rozwoju regionów?

ODPOWIEDŹ:

W literaturze podstawowym podziałem jest podział na foresight technologiczny (**Technology Foresight**) i foresight regionalny (**Regional Foresight**). Niektórzy autorzy wyróżniają także foresight branżowy. Duża część realizowanych obecnie foresightów ma charakter mieszany, w szczególności foresight dotyczący jednostek administracyjnych państw oraz narodowy.

Foresight technologiczny – proces polegający na systematycznym patrzeniu w długiej perspektywie w przyszłość nauki i techniki, ekonomii i społeczeństwa, powiązany z umiejętnością doborowania strategicznych technologii, mających przynieść wielkie ekonomiczne i społeczne korzyści

Foresight regionalny – usystematyzowany proces gromadzenia wiedzy dotyczącej przyszłości w krótszym lub dłuższym okresie, podejmowanie decyzji i zachęcanie do przyszłych działań na określonym obszarze geograficznym. Składa się on z kilku elementów: 1. oczekiwanie (anticipation), 2. partycypacja (participation), 3. sieciowanie (networking), 4. wizja (vision), 5. działanie (action)

W ramach projektów typu foresight przewidywanie może dotyczyć wielu aspektów życia, w tym wszelkiego rodzaju wyzwań cywilizacyjnych. Może to być np. energetyka, archeologia, administracja, polityka bezpieczeństwa, polityka zatrudnienia, urbanistyka, turystyka, ochrona zdrowia, nowe materiały.

Stosowana jest również klasyfikacja foresightu z punktu widzenia analizowanych przezeń aspektów (przemysłowy, technologiczny, społeczny, socjotechniczny) oraz ze względu na zasięg terytorialny (regionalny, krajowy, transgraniczny, ponadnarodowy, tworzony przez organizacje międzynarodowe).

3.1.5. Co oznacza, że projekty foresight mają charakter badawczy?

ODPOWIEDŹ:

Cele projektów typu foresight osiągnąć są poprzez badania np. z wykorzystaniem metody Delphi i krzyżowej analizy wpływów. W tym celu cały obszar merytoryczny projektu dzielony jest na tzw. obszary badawcze. Techniki foresightu wykorzystywane są szczególnie do badań społecznych (np. ekonomii, zarządzania, prawa, administracji, edukacji), technicznych (np. inżynierii chemicznej, energetyki, infrastruktury, architektury, urbanistyki, biotechnologii, budownictwa, technologii informacyjnych) oraz zagadnień *stricto* naukowych (np. medycyny, fizyki, matematyki, chemii, geologii, biologii). Badania te mogą mieć bardzo szeroki zasięg, zależny od potrzeb.

3.1.6. Jak ustalić kryteria wybierania ekspertów kluczowych?

ODPOWIEDŹ:

Przy wybieraniu ekspertów kluczowych należy zwrócić uwagę na zapewnienie możliwie dużej różnorodności ich kwalifikacji pod względem:

- obszarów działalności, tj. rodzajów pełnionych funkcji w pracy zawodowej;
- obszarów specjalizacji zawodowej.

W celu przybliżenia tych kryteriów można posłużyć się przykładem Foresight Mazovia.

Przyjęto następujące zróżnicowanie obszarów działalności:

- a) ekspert z doświadczeniem w działalności administracyjnej wyższego szczebla;
- b) ekspert naukowiec, specjalista we wdrażaniu wyników prac badawczych, z doświadczeniem we współpracy z przedsiębiorcami;
- c) ekspert naukowiec, specjalista w pracy dydaktycznej i współpracy naukowej;
- d) ekspert naukowiec, specjalista w prowadzeniu prac badawczych;
- e) ekspert przedsiębiorca.

Przyjęcie różnorodności w specjalizacji zawodowej było zależne od obszaru badawczego, np. w obszarze badawczym „energia” przyjęto specjalizacje związane z energią odnawialną:

- a) energetyka wód geotermalnych;
- b) energetyka wiatrowa;
- c) energetyka słoneczna;
- d) energetyka wykorzystująca biomasę;
- e) energetyka wykorzystująca biopaliwa.

3.1.7. Co przyjąć jako kryteria wybierania grup technologii do analizy Delphi?

ODPOWIEDŹ:

Podstawowym kryterium wyboru jest aspekt zapewnienia zrównoważonego rozwoju. W zależności od obszaru badawczego mogą to być np. grupy technologii rozwiązujące problemy komu-

nikacji i telekomunikacji (infrastruktura), problemy zaopatrzenia w energię (energetyka), problemy utylizacji odpadów oraz zapewnienia czystości cieków wodnych (ochrona środowiska), zapewnienie prowadzenia inwestycji w sposób nienaruszający siedlisk roślin i zwierząt (ekologia). Decydującym kryterium jest przydatność w rozwoju rozpatrywanego terytorium.

3.1.8. Czym różnią się cele foresightu regionalnego i foresightu technologicznego?

ODPOWIEDŹ:

Celem foresightu regionalnego jest wskazanie priorytetowych technologii, których wprowadzenie i rozwój przyczyni się w największym stopniu do zrównoważonego rozwoju regionu. Foresight technologiczny jest realizowany w ujęciu ponadregionalnym i wskazuje technologie, których rozwój przysporzy największych korzyści danej gałęzi gospodarki.

3.1.9. Kto jest beneficjentem projektów typu foresight?

ODPOWIEDŹ:

Ostatecznymi beneficjentami projektów typu foresight są:

- przedstawiciele administracji publicznej szczebla regionalnego i krajowego, którzy mogą wykorzystywać jego wyniki przy podejmowaniu decyzji o dystrybucji środków finansowych na projekty badawcze i rozwojowe, oraz organizacje struktur proinnowacyjnych;
- przedstawiciele przedsiębiorców, którzy mogą skorzystać z wyników foresightu przy podejmowaniu decyzji o strategicznych kierunkach rozwoju przedsiębiorstw oraz o ukierunkowaniu nakładów inwestycyjnych;
- przedstawiciele ośrodków naukowych, przy podejmowaniu decyzji o kierunkach badawczych finansowanych ze środków własnych lub dotacji podmiotowych;
- osoby podejmujące decyzje związane z wyborem drogi kariery zawodowej (studenci, osoby przekwalifikowujące się etc.).

3.1.10. Czemu służy baza ekspertów przygotowana w ramach projektu opracowania foresightu dla województwa mazowieckiego?

ODPOWIEDŹ:

Bazy danych ekspertów opracowane w trakcie realizacji projektów typu foresight wspierają budowę struktur wdrażających wyniki do praktyki gospodarczej. Ekspertci zaangażowani w wytyczanie priorytetowych kierunków rozwoju mogą być w przyszłości kluczowymi osobami zaangażowanymi w rozwój technologii wybranych w trakcie opracowywania foresightu.

3.1.11. Jakie formy promocji projektu i jego rezultatów należy stosować?

ODPOWIEDŹ:

Nie ma prostej odpowiedzi na tak postawione pytanie, gdyż dobór form promocji zależy od wielu elementów. Z gamy dostępnych instrumentów (ulotka, publikacja w prasie, monografia, newsletter, strona www, prezentacja na konferencji, spotkanie informacyjne i konsultacyjne, wizualizacja graficzna na dokumentacji oraz w miejscu realizacji projektu) należy wybierać te, które pozwalają osiągnąć cel. Jeżeli celem ma być maksymalnie szerokie rozpowszechnienie informacji o projekcie i/lub jego rezultatach, świetnym kanałem jest Internet. Na przykład w foresightach regionalnych wybór odpowiedniego spośród wypracowanych scenariuszy rozwoju winien być dokonany w sposób umożliwiający szerokie współuczestnictwo społeczeństwa, co pozwala na osiągnięcie trzech zasadniczych celów:

- stworzenia poczucia współuczestnictwa oraz zaangażowania uczestników;
- maksymalizacji efektywności i trafności procesów decyzyjnych;
- pozyskania społecznej akceptacji dla decyzji wynikających z realizacji projektu.

Konieczne jest do tego szerokie zaprezentowanie rezultatów (z możliwością zwrotnego przekazania opinii), a to wymaga wykorzystania Internetu. Jeżeli zależy nam na dotarciu z tą informacją do wąskiego grona specjalistów z określonego obszaru badawczego (np. w foresightach technologicznych), lepiej sprawdzi się rozsyłany newsletter lub zamknięte spotkanie informacyjne.

3.2. PYTANIA DOTYCZĄCE METODOLOGII

3.2.1. Które z metod stosowanych w projektach foresight są najbardziej skuteczne?

ODPOWIEDŹ:

Istota badań przeprowadzanych podczas opracowywania foresightów wiąże się z zastosowaniem metody Delphi, która angażuje największą liczbę ekspertów, a w rezultacie jest najbardziej efektywna z punktu widzenia zakresu wiedzy, którą można pozyskać. Nie należy jednak minimalizować znaczenia krzyżowej analizy wpływów czy dyskusji panelowej – powinny one towarzyszyć zastosowaniu metody Delphi. Nie bez znaczenia jest przygotowanie właściwej analizy stanu wyjściowego, podstawy pracy ekspertów foresightu.

3.2.2. Na jakim poziomie szczegółowości należy określać technologie? Jak opisywać przyszłe technologie, które w chwili obecnej nie mogą jeszcze być nazwane?

ODPOWIEDŹ:

Technologie wskazywane jako priorytetowe w trakcie realizacji foresightu powinny być opisywane na poziomie szczegółowości umożliwiającym ukierunkowanie na nie prac badawczo-rozwojowych lub przedsięwzięć inwestycyjnych. Należy jednak podkreślić, że wiele priorytetowych nowych technologii, których rozwój ma zasadnicze znaczenie w zrównoważonym rozwoju regionu lub gałęzi gospodarki, nie ma jeszcze powszechnie ugruntowanej nazwy, dlatego dopuszcza się wskazywanie ich w sposób opisowy.

3.2.3. Jaka jest zależność między projektami typu foresight dla regionu i całego kraju?

ODPOWIEDŹ:

Wyniki projektów foresightu dla regionu powinny wpisywać się w wyniki foresightu na poziomie kraju. Jednak pamiętać trzeba, że foresighty regionalne uszczegółwiają wiedzę na temat regionu i dogłębnie analizują interakcje pomiędzy kierunkami rozwoju technologii w regionie. Podczas wytyczania kierunków działań regionalnych wyniki foresightu regionalnego powinny być nadrzędne, mogą być również podstawą modyfikacji wyników foresightu na poziomie krajowym. Foresighty krajowe są bardziej ogólne i wyznaczają strategię rozwoju całego kraju.

3.2.4. Jak dobierać specjalistów wiodących?

ODPOWIEDŹ:

Specjaliści wiodący odpowiadają za organizację prac ekspertów zaangażowanych w projekty typu foresight. Dlatego przy ich wyborze należy uwzględnić:

- wysoki poziom wiedzy merytorycznej w obszarze realizowanych badań;
- zdolności interpersonalne oraz umiejętność komunikacji w zespole;
- uznaną pozycję w środowisku naukowym lub branży gospodarki;
- aktywność i inicjatywę w działaniu.

3.2.5. Co to jest zrównoważony rozwój regionu?

ODPOWIEDŹ:

- ma służyć człowiekowi, czynić życie łatwiejszym, wygodniejszym i bardziej dostatnim, podnosić kulturę współżycia między ludźmi;
- ma odbywać się w harmonii ze środowiskiem naturalnym – możliwie nienaruszone środowisko (czyste wody, zachowane lasy itp.) jest istotnym elementem poziomu życia człowieka;
- powinien wyrównywać dysproporcje poziomu życia między:
 - wsiami a miastami tego samego terytorium lokalnego, np. powiatu;
 - terytoriami lokalnymi określonego subregionu;
 - subregionami rozpatrywanego regionu, w naszym przypadku województwa mazowieckiego;
 - metropoliami lokalnymi a miastami mniejszymi;
 - metropoliami subregionów a miastami powiatowymi;
 - metropolią regionu (Warszawa) a metropoliami subregionów (Płock, Radom, Siedlce);
- ma zmniejszyć bezrobocie.

3.2.6. Jak wybrać kryteria oceny technologii?

ODPOWIEDŹ:

Należy wziąć pod uwagę dwie grupy kryteriów:

- efektywność techniczną i ekonomiczną technologii;
- przyjazność dla człowieka i środowiska naturalnego.

W zakresie efektywności zaleca się wprowadzenie takich kryteriów jak np. wydajność, energochłonność, kapitałochłonność, pracochłonność opracowania. W zakresie spraw związanych z człowiekiem i środowiskiem zaleca się np. bezpieczeństwo (w tym odporność na awarie prowadzące do obrażeń ludzi i skażenia środowiska), niezawodność, łatwość obsługi, łatwość serwisu, ergonomiczność.

3.2.7. Jak ustalać wagi do oceny syntetycznej?

ODPOWIEDŹ:

Zaleca się, aby wagi do oceny syntetycznej odwzorowywały ważność przyjętych kryteriów oceny technologii. W obecnej dobie kładzie się szczególny nacisk na to, aby technologie nie powiększały zjawiska cieplarnianego, nie naruszały ekosystemów i nie powodowały zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska, a także by dobrze służyły zrównoważonemu rozwojowi regionu. W tym ostatnim aspekcie zaleca się rozpatrzyć:

- bariery rozwoju w regionie;
- oddziaływanie w regionie;
- priorytetowość wdrożenia;
- znaczenie dla regionu;
- koszty rozwoju technologii w regionie;
- przewidywane korzyści dla regionu;
- ryzyko niepowodzenia wdrożenia;
- zapotrzebowanie w kilku horyzontach czasowych.

Przy określaniu wag należy wybrać aspekty ważne z punktu widzenia rozważanego terytorium i uszeregować je według wpływu na wymienione powyżej czynniki. Nie można zapomnieć także o uwzględnieniu ochrony miejsc pracy i zmniejszaniu bezrobocia.

3.2.8. Jak wybrać skalę do oceny syntetycznej?

ODPOWIEDŹ:

Skala powinna umożliwiać dobrą, zrozumiałą prezentację wyników oraz nie zacierać występujących różnic. Zaleca się stosowanie skali lokalizującej wyniki w pierwszej ćwiartce kartezjańskiego układu współrzędnych, co daje możliwość przejrzystego przedstawienia w biegunowym układzie współrzędnych.

3.3. PYTANIA DOTYCZĄCE EKSPERTÓW

3.3.1. Jak dobrać grupy eksperckie w projektach typu foresight?

ODPOWIEDŹ:

Grupy eksperckie w projektach typu foresight są głównym czynnikiem decydującym o sukcesie, dlatego kryteria ich wyboru powinny być starannie dobrane i zgodne z główną tematyką projektu. Ważnym elementem przy doborze grupy jest powołanie takiego zespołu, który będzie reprezentował wiedzę specjalistyczną z wybranego obszaru badawczego.

Od każdego z powołanych zespołów eksperckich wymagać należy wiedzy dotyczącej funkcjonowania przedsiębiorstw, administracji, organizacji społecznych oraz jednostek naukowo-badawczych.

W ramach projektu Foresight Mazovia zespół projektowy współpracował z ponad 400 ekspertami. Od każdego z nich wymagano:

- szerokiej wiedzy dotyczącej zagadnień zrównoważonego rozwoju i województwa mazowieckiego;
- wiedzy na temat technologii stosowanych w wybranym obszarze badawczym;
- ogólnej wiedzy o pozostałych obszarach badanych;
- związku z obszarem Mazowsza (należało wykazać to poprzez zameldowanie, siedzibę lub zatrudnienie na terenie województwa, ewentualnie poprzez świadczenie pracy lub usług na jego obszarze);
- dostępu do Internetu.

3.3.2. Jakie zastosować kryteria doboru ekspertów?

ODPOWIEDŹ:

W projekcie Foresight Mazovia brały udział dwie grupy ekspertów: kluczowi i branżowi.

Podstawowym kryterium wyboru ekspertów kluczowych było posiadanie wiedzy eksperckiej w jednym z siedmiu obszarów badawczych. W stosunku do pozostałych zagadnień ekspert kluczowy powinien prezentować przynajmniej wiedzę specjalistyczną.

Każdy obszar badawczy miał pięciu ekspertów kluczowych, przy czym każdy z nich reprezentował różny punkt widzenia. Skład zespołów komponowano tak, by w każdym znalazł się przedstawiciel następujących kategorii:

Ekspert przedsiębiorca – warunkiem była odpowiednio szeroka wiedzy na temat:

- potrzeb przedsiębiorców;
- rynku i procesów ekonomicznych;
- bezpieczeństwa produkcji i zarządzania;
- znajomości procesów produkcji;
- psychologii postępowania przedsiębiorców.

Ekspert z doświadczeniem w działalności administracyjnej wyższego szczebla, najlepiej organu administracji – warunkiem była odpowiednio szeroka wiedza na temat:

- programów rozwoju Polski i województwa mazowieckiego;
- przeciwdziałania zagrożeniom w obszarze badawczym;
- zasad podejmowania decyzji na szczeblu administracyjnym;
- funkcjonowania procesów decyzyjnych;
- porządku prawnego.

Ekspert naukowiec, specjalista we wdrażaniu wyników prac badawczych, z doświadczeniem we współpracy z przedsiębiorcami – warunkiem była odpowiednio szeroka wiedza na temat:

- współpracy z sektorem przedsiębiorstw;
- zastosowania wyników badań w praktyce;
- psychologii funkcjonowania jednostek wdrażających;
- transferu technologii;
- funkcjonowania na rynku jednostek świadczących usługi dla przemysłu.

Ekspert naukowiec, specjalista w prowadzeniu prac badawczych – warunkiem była odpowiednio szeroka wiedza na temat:

- prowadzenia badań podstawowych i stosowanych;
- znajomości teoretycznych zagadnień naukowych;
- specyfiki działania jednostek B+R;
- zastosowania wyników badań w praktyce.

Ekspert naukowiec, specjalista w pracy dydaktycznej i współpracy naukowej – warunkiem była odpowiednio szeroka wiedza na temat:

- organizacji pracy naukowej i dydaktycznej;
- kształcenia kadr; studentów i doktorantów;
- potrzeb; problemów i psychologii działania młodych naukowców;
- funkcjonowania ośrodków naukowych.

Drugą grupą ekspertów zaangażowanych w projekt Foresight Mazovia byli eksperci branżowi, którzy udzielali odpowiedzi w trzech turach ankietowania w metodzie Delphi. Od kandydata na eksperta branżowego wymagana była specjalistyczna wiedza z wybranego zagadnienia w jednym ze wskazanych obszarów badawczych. W obszarach pozostałych powinien posiadać przynajmniej ogólną wiedzę. Kwalifikacje eksperta branżowego w projekcie Foresight Mazovia uzyskało 350 osób. Aby zapewnić proporcjonalny udział w próbie badawczej, wyodrębniono trzy kategorie ekspertów branżowych uczestniczących w badaniu.

Kategoria 1: przedsiębiorcy lub pracownicy przedsiębiorstw – wymagania: doświadczenie zawodowe we wdrażaniu innowacji, nie krótsza niż dwa lata działalność w sektorze przedsiębiorstw.

Kategoria 2: pracownicy naukowci lub pracownicy z sektora B+R (kwalifikacja zależała od stopnia lub tytułu naukowego) – wymagania: stopień naukowy co najmniej doktora lub otwarty przewód doktorski.

Kategoria 3: pracownicy administracyjni lub mający związek z działalnością społeczną (kwalifikacja zależała od stażu pracy/działalności w zakresie zagadnień rozwoju regionalnego lub wsparcia sektora przedsiębiorstw) – wymagania: działalność w sektorze administracji lub działalności społecznie użytecznej w okresie nie krótszym niż dwa lata, w zakresie zagadnień rozwoju regionalnego lub wsparcia sektora przedsiębiorstw.

W każdym obszarze badawczym pracowało około pięćdziesięciu ekspertów, z czego dwudziestu reprezentowało środowisko naukowe (kategoria 1), dwudziestu – przedsiębiorstwa (kategoria 2), a dziesięciu związanych było z działalnością społecznie użyteczną lub administracyjną (kategoria 3).

3.3.3. W jaki sposób zachęcić ekspertów do udziału w projekcie foresightu?

ODPOWIEDŹ:

Kluczowym czynnikiem wpływającym na zachęcenie ekspertów do udziału w projekcie był cel oraz innowacyjność projektu. Zespół projektowy zadbał o umożliwienie ekspertom dogodnego

systemu pracy, został zastosowany również system wynagrodzeń, nie tylko symbolicznych. Eksperci zostali zakwalifikowani do udziału w badaniu w wyniku przeprowadzenia procedury zgodnej z prawem zamówień publicznych.

Eksperci pracowali w Internecie – otrzymali login i hasło, które pozwoliły im w dowolnej chwili logować się i wypełniać ankietę, mogli też przerywać wypełnianie kwestionariusza, zapisywać dane i wracać do pracy w innym terminie. Na bieżąco, e-mailem informowano ekspertów o terminie kolejnych tur ankietowania i postępie prac, co również umożliwiło im lepsze zaplanowanie swoich działań.

3.3.4. Co zrobić, jeśli ekspert nie realizuje w terminie swoich zadań?

ODPOWIEDŹ:

Najczęściej eksperci oczekują długiego czasu na wypełnienie ankiet, a następnie wielu z nich zapomina o wykonaniu zadania. Dlatego w trakcie ankietowania bardzo ważna jest budowa zautomatyzowanego systemu przypominania ekspertom o zbliżających się terminach. W projekcie foresightu dla województwa mazowieckiego przyjęto następującą procedurę:

- na dziesięć dni przed terminem wysyłano przypomnienie do wszystkich ekspertów, którzy nie wypełnili ankiet;
- jeśli ekspert nie wypełnił ankiety, kolejne przypomnienie wysyłano do niego na trzy dni przed terminem wypełnienia;
- pięć dni po terminie wypełnienia wysyłano do eksperta informację, że termin minął, a także próbowano skontaktować się z nim telefonicznie;
- dziesięć dni po terminie wypełnienia ankiety wysyłano do eksperta informację, że jeśli nie wykona pracy w ciągu trzech dni, jego wyniki nie będą wzięte pod uwagę.

3.3.5. Ilu ekspertów powinno brać udział w projekcie foresightu?

ODPOWIEDŹ:

Ponieważ jednym z ważnych celów foresightu jest zainicjowanie i animacja debaty publicznej, należy dążyć do zaangażowania jak największej liczby ekspertów. Jako minimum przyjmuje się zaangażowanie w każdej dziedzinie trzech ekspertów kluczowych (najbliżej i najintensywniej współpracujących z zespołem realizatorów projektu) oraz 30 ekspertów branżowych. Jednak liczby zalecane przez realizatorów projektu foresightu dla województwa mazowieckiego to pięciu ekspertów kluczowych i 50 ekspertów branżowych w każdym obszarze.

3.3.6. Kto powinien być ekspertem w projekcie typu foresight?

ODPOWIEDŹ:

W doborze ekspertów ważne jest zapewnienie szerokiego zaangażowania przedsiębiorców, naukowców i przedstawicieli administracji oraz budowa zrównoważonej grupy ekspertów. Dlatego należy zadbać, aby w grupie znaleźli się zarówno ludzie z doświadczeniem, jak i ludzie młodzi, rozpoczynający karierę zawodową, którzy z reguły są bardziej dynamiczni i inaczej postrzegają świat. Ponadto trzeba zwrócić szczególną uwagę na zaangażowanie kobiet, jest to szczególnie ważne w dziedzinach technicznych.

3.4. PYTANIA DOTYCZĄCE METODY DELPHI

3.4.1. Ile czasu należy przeznaczyć na realizację badania Delphi?

ODPOWIEDŹ:

Typowo na cały proces badania Delphi należy przewidzieć około dwunastu miesięcy, z czego pół roku na proces ankietyzacji, opracowanie i analizę wyników badania. Pytania w ankietach Delphi są kształtowane w oparciu o uzyskiwane odpowiedzi, stąd sformułowanie pierwszej części musiało zostać poprzedzone działaniami wstępnymi, związanymi przede wszystkim z analizą stanu aktualnego rozwoju technologii w województwie mazowieckim. Pierwszym działaniem zmierzającym do zaprojektowania procesu Delphi jest analiza SWOT, następnie rekrutacja ekspertów, a dopiero potem ankietyzacja.

Krytycznym elementem realizacji badania Delphi jest obsługa procesu ankietyzacji 350 ekspertów branżowych. Aby usprawnić ten proces opracowano system ankietyzacji on-line, dostępny z portalu <http://www.formazovia.pl>. Wyniki ankiet powinny być poddawane automatycznej integracji, co umożliwia optymalizację wykorzystania zasobów czasowych.

3.4.2. Czy system internetowy zastosowany w badaniu Delphi był konieczny?

ODPOWIEDŹ:

W projekcie Foresight Mazovia zastosowanie internetowego systemu w procesie ankietyzacji w metodzie Delphi znacznie przyczyniło się do optymalizacji czasu trwania badania oraz zapewniło wysoki poziom zwrotu ankiet. Każda ankietka składała się z kilkudziesięciu stron, więc w tak krótkim czasie trzykrotna ankietyzacja 350 ekspertów, a następnie dokładne przeanalizowanie wyników oraz kontrola zwrotu ankiet i poziomu wypełnienia ich, nie byłaby możliwa bez zastosowania narzędzi internetowych.

3.4.3. Która metoda zbierania opinii eksperckiej jest skuteczniejsza: panel dyskusyjny czy metoda Delphi?

ODPOWIEDŹ:

Metoda Delphi oraz panele eksperckie w projektach typu foresight służą zbieraniu opinii eksperckich na wybrane tematy. Przy dużej grupie ekspertów metoda Delphi jest skuteczniejsza, ponieważ umożliwia wypowiedzenie się na zadane pytania każdemu ekspertowi biorącemu udział w badaniu. Dzięki zapewnieniu dyskrecji oraz długiego czasu na wypełnienie ankiet, uzyskane odpowiedzi są bardziej indywidualne i przemyślane. Liczba i jakość uzyskanych opinii czynią metodę Delphi skuteczniejszą, pomimo długiego procesu ankietyzacji.

3.4.4. W jaki sposób przy opracowywaniu foresightu dla województwa mazowieckiego został uzyskany tak duży poziom zwrotu ankiet?

ODPOWIEDŹ:

Wysoki poziom zwrotu ankiet to składowa różnych czynników wpływających na zastosowany system współpracy z ekspertami. Był to wynik dobrze zaplanowanych – już na etapie organizacji – działań w projekcie. Przyczyny wysokiego poziomu zwrotu ankiet można doszukiwać się w różnych działaniach – starannym doborze ekspertów, zawieraniu umów z nimi czy zastosowaniu ułatwiającego współpracę systemu internetowego. Jednakże o skuteczności realizacji badań metodą Delphi decyduje nie tylko poziom wiedzy zaangażowanych ekspertów, lecz także ich motywacja do pracy. Dlatego z punktu widzenia sukcesu projektu kluczowym czynnikiem jest odpowiedni dobór specjalistów wiodących. Ich zadaniem była ścisła współpraca z ekspertami – motywowanie do pracy, informowanie o zbliżających się terminach i ciągle kontrolowanie poziomu zwrotu ankiet.

3.4.5. W jaki sposób przy opracowywaniu foresightu dla województwa mazowieckiego zostały przeprowadzone konsultacje społeczne?

ODPOWIEDŹ:

W projekcie Foresight Mazovia konsultacje społeczne zostały przeprowadzone w dwóch różnych formach: organizacji konferencji oraz konsultacji w systemie on-line.

Konferencje zostały zorganizowane w czterech różnych regionach województwa; na każdym spotkaniu zaprezentowano wyniki otrzymane metodą Delphi. Uczestnicy mogli wypowiadać się na temat wyników zarówno podczas dyskusji, jak i indywidualnie poprzez ankietę. Spotkania prowadzone w otwarty sposób umożliwiały uczestnictwo każdemu zainteresowanemu. W konferencjach brali udział przedstawiciele władz regionalnych, reprezentanci jednostek naukowych oraz przedsiębiorcy.

Dzięki systemowi konsultacji on-line każda osoba miała szansę anonimowo wypowiadać się na temat uzyskanych wyników (ankieta zamieszczona na stronie internetowej projektu).

3.4.6. Dlaczego konsultacje społeczne są ważnym elementem w projektach typu foresight?

ODPOWIEDŹ:

Konsultacjom społecznym zostały poddane wyniki uzyskane w ramach projektu. Ich rezultat pozwolił na lepsze dostosowanie wyników projektu do potrzeb regionu.

Udział konsultacji społecznych w projektach typu foresight ma służyć osiągnięciu trzech zasadniczych celów:

- stworzeniu poczucia współuczestnictwa oraz zaangażowaniu uczestników;
- maksymalizacji efektywności i trafności procesów decyzyjnych;
- pozyskaniu społecznej akceptacji dla decyzji, wynikających z realizacji projektu;
- zwiększeniu świadomości proinnowacyjnej mieszkańców regionu.

3.4.7. Jakie informacje były głównym celem badania Delhi?

ODPOWIEDŹ:

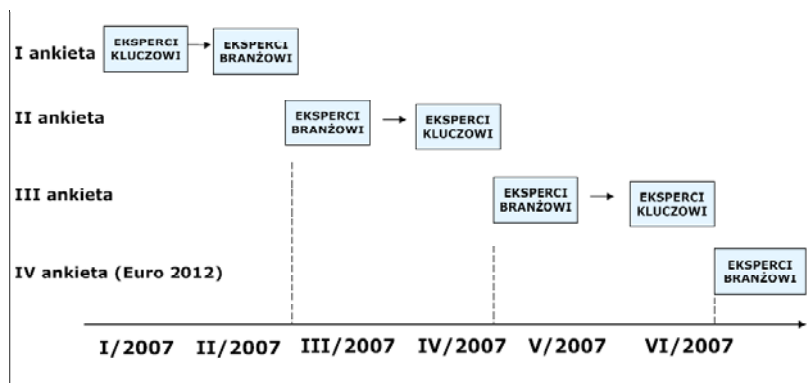
Metoda Delphi jest jednym z naukowych instrumentów wykorzystywanych do prognozowania przyszłości. W projekcie Foresight Mazovia służyła jako narzędzie do wskazania innowacyjnych technologii, zarówno tych istniejących, jak i przyszłych, ważnych dla regionu pod kątem jego zrównoważonego rozwoju. Przeprowadzone metodą Delphi badania umożliwiły wskazanie w obszarach badawczych grup technologii najlepiej zaspokajających potrzeby rozwoju analizowanego regionu. Główną zaletą metody jest możliwość ponownego definiowania poglądów ekspertów w miarę postępu prac. Liczba cykli ankietowania zależy od poziomu skomplikowania działania, a także zasobów czasowych i finansowych przeznaczonych na jego realizację. Zgodnie z założeniem kolejne ankiety są konstruowane w oparciu o wyniki poprzednich, a poziom ich uszczegółowienia wzrasta. Następuje więc stopniowe przejście od poziomu ogólnego zagadnień ujętych w pierwszej z serii ankiet, stanowiącej punkt wyjścia dla bardziej konkretnych pytań w dalszych etapach ankietyzacji, do swobodnego podsumowania całego procesu w ankiecie ostatniej. Układ kwestionariuszy pozwala uczestniczącym w działaniu ekspertom wyrażać indywidualne opinie.

3.4.8. Jaki był podział między ekspertami branżowymi a ekspertami kluczowymi przy opracowywaniu foresightu dla województwa mazowieckiego?

ODPOWIEDŹ:

W ramach realizacji foresightu dla województwa mazowieckiego, w metodzie Delphi zaangażowano 350 ekspertów branżowych (po 50 w każdym obszarze badawczym) oraz 35 ekspertów kluczowych. Przeprowadzono trzy cykle ankietowe, łącznie realizując sześć ankiet Delphi. Schemat realizacji badania metodą Delphi podano na poniższym rysunku. W każdym cyklu przeprowadzono dwie ankiety, różniące się częściowo w zależności od adresatów: grupy ekspertów kluczowych lub ekspertów branżowych. Tematyka ankiet była taka sama, różniły się one natomiast stopniem szczegółowości pytań i narzędziami do modyfikacji ankiety.

Schemat realizacji metody Delphi



Jednym z głównych zadań ekspertów kluczowych była pomoc w interpretacji wyników ankiet. W II i III turze eksperci kluczowi wypełniali ankiety po wypełnieniu ich przez ekspertów branżowych. Pozwalało to sformułować bardziej szczegółowe pytania i głębiej analizować temat. Wyjątkiem była pierwsza ankieta Delphi, w której prace rozpoczęli wcześniej eksperci kluczowi. Zabieg ten podyktowany był potrzebą nadania właściwego kierunku całemu badaniu.

3.4.9. Jakie są kluczowe czynniki decydujące o udanej współpracy wewnątrz konsorcjum realizującego projekt typu foresight?

ODPOWIEDŹ:

Przede wszystkim należy dążyć do zapewnienia szybkiego i otwartego przepływu informacji wewnątrz konsorcjum realizującego projekt. Jednym z narzędzi służących temu celowi jest organizacja – co najmniej raz w tygodniu – obowiązkowych spotkań członków zespołów realizujących projekt ze wszystkich instytucji będących członkami konsorcjum. Ponadto trzeba zapewnić klarowny i zrozumiały dla wszystkich wykonawców podział pracy i odpowiedzialności za poszczególne zadania. Ułatwia to płaska struktura organizacyjna projektu. Nie bez znaczenia jest również rozpoczynanie prac organizujących działania konsorcjum ze znacznym wyprzedzeniem. Ma to szczególną wagę zwłaszcza przy przeprowadzaniu przetargów zgodnie z prawem zamówień publicznych. Nigdy nie ma gwarancji szybkiego zakończenia przetargu i może istnieć konieczność zaplanowania kolejnych iteracji postępowania.

PODSUMOWANIE

Zebrane w tym rozdziale uwagi wynikają z naszych doświadczeń w realizacji projektu Foresight Mazovia – „Monitorowanie i prognozowanie (foresight) priorytetowych innowacyjnych technologii dla zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego”. Mamy nadzieję, że będą one pomocne przy podejmowaniu decyzji dotyczących przygotowywania innych foresightów.

Opracowanie foresightu dla regionów umożliwia ukierunkowanie ich rozwoju na te technologie, które w średnio- i długoterminowej perspektywie przyniosą najwięcej korzyści z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju. Należy jednak podkreślić, że opracowywanie foresightu nie jest działaniem jednolitym. Analiza i przewidywanie rozwoju dotyczy wielu aspektów życia oraz zróżnicowanych wyzwań technicznych, społecznych i cywilizacyjnych.

W niniejszym podręczniku przedstawiliśmy główne aspekty metodologiczne oraz omówiliśmy problemy praktyczne, najczęściej pojawiające się w trakcie opracowywania foresightu. Metody zastosowane w projektach foresightowych są stosunkowo młodymi metodami badawczymi, zaś opracowywanie foresightu ciągle jest w Polsce nowością. Z tego względu wiele zagadnień, zidentyfikowanych w trakcie przeprowadzania projektów w innych krajach, nie zostało do tej pory praktycznie i ostatecznie zweryfikowane w odniesieniu do polskich województw.

Z punktu widzenia metodyki opracowywania foresightu najważniejszy jest właściwy dobór środków do celu, który chce się osiągnąć. Jeśli planowany foresight dotyczy wąskiej dziedziny techniki, w zupełności wystarcza analiza SWOT połączona z panelem dyskusyjnym. Jednak dla stworzenia wysokiej jakości foresightu dla województwa konieczne jest wykorzystanie metody Delphi wraz z krzyżową analizą wpływów. Dopiero opierając się na wynikach uzyskanych z obu tych metod można opracować kompleksową wizję zrównoważonego rozwoju regionu.

Zadanie foresightu jest bardzo odpowiedzialne, musi bazować na wiedzy i profesjonalizmie, dlatego jego realizacja nie powinna opierać się na społecznej pracy ekspertów. Należy się liczyć z wysokimi kosztami opracowania projektu; wszelkie większe oszczędności z pewnością odbiją się na jakości.

Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że do badań trzeba zaangażować komplementarny, odpowiednio liczny zespół ekspercki, a w doborze ekspertów ważne jest zapewnienie szerokiego zaangażowania przedstawicieli zarówno przedsiębiorców, jak i naukowców oraz administracji publicznej.

Ważne jest to, że dokument taki jest wynikiem pracy wielu ludzi – specjalistów z różnych dziedzin, zwykłych użytkowników, przedstawicieli administracji, handlu, przemysłu i nauki. Zawsze jest to pewien konsensus zderzających się poglądów i doświadczeń, dlatego do zespołu tworzącego foresight należy wybierać ekspertów i konsultantów, którzy:

- potrafią pracować zespołowo;
- są w stanie w pełni zaangażować się w wykonywanie przepisanych im zadań;
- umieją obiektywnie oceniać analizowane procesy.

Istotną częścią organizacji pracy zespołu są regularne spotkania robocze z ciągłą kontrolą postępu prac. Należy unikać rozszerzania się dyskusji tematycznych i realizacyjnych, co ze względu na szeroki wachlarz zagadnień związanych z istotą projektu może być destrukcyjne i zakłócać przyjętą linię prowadzenia prac i planowanej całości.

Dobrym sposobem weryfikacji jakości pracy zespołu jest przeprowadzanie rzetelnych i szerokich konsultacji społecznych, dotyczących wyników badań osiągniętych w trakcie opracowania foresightu i wyników analiz własnych, wyciągniętych wniosków oraz konkretnych postulatów.

Świadomi, że podręcznik „Jak realizować projekty foresight na potrzeby zrównoważonego rozwoju regionu” nie wyczerpuje wszystkich zagadnień związanych z opracowywaniem foresightu regionalnego w Polsce, jesteśmy przekonani jednak, że przedstawione w nim aspekty metodyczne oraz uwagi praktyczne będą mocnym fundamentem dalszego rozwoju foresightu w Polsce, a tym samym przyczynią się do realizacji wysokiej jakości projektów w innych województwach.

Jeśli będą Państwo potrzebowali pomocy lub dodatkowych wyjaśnień, cały zespół realizatorów foresightu dla województwa mazowieckiego jest do Państwa dyspozycji.

Dane kontaktowe biura projektu Foresight Mazovia:

tel. 022 874 01 26

fax 022 874 02 09

e-mail: biuro@formazovia.pl

SPIS TABEL

Tabela 1	Wykorzystanie metody Delphi w Japonii
Tabela 2	Ważniejsze projekty regionalne foresight w Europie
Tabela 3	Typy foresightu regionalnego
Tabela 4	Wyniki foresightu
Tabela 5	Realizacja foresightu regionalnego w Polsce w 2008 roku
Tabela 6	Poziomy realizacji foresightu w Japonii
Tabela 7	Trendy globalne
Tabela 8	Klasyfikacja innowacyjności działalności produkcyjnej
Tabela 9	Porównanie regionów na podstawie PKB
Tabela 10	Porównanie obszarów miejskich do obszarów wiejskich
Tabela 11	Foresight a planowanie strategiczne
Tabela 12	Porównanie statusu ekspertów w metodzie Delphi
Tabela 13	Przykładowa prezentacja wyników foresightu

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1	Pytania kluczowe do realizacji foresightu regionalnego
Rysunek 2	Metoda SWOT
Rysunek 3	Przykładowe, główne cele foresightu
Rysunek 4	Schemat realizacji badania metodą Delphi w projekcie Foresight Mazovia
Rysunek 5	Zdarzenia analizowane w trakcie krzyżowej analizy wpływów

SPIS STOSOWANYCH SKRÓTÓW

APEC	ang. Asia-Pacific Economic Cooperation – Układ o Współpracy Gospodarczej Azji i rejonu Pacyfiku
B+R	Badania i prace rozwojowe
EFMN	ang. European Foresight Monitoring Network – Europejska Sieć Monitoringu Projektów Opracowywania Foresightu, http://www.efmn.info
GUS	Główny Urząd Statystyczny
OECD	ang. Organisation for Economic Co-operation and Development – Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
ONZ	Organizacja Narodów Zjednoczonych
OPI	Ośrodek Przetwarzania Informacji
PIAP	Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów

PKB	Produkt Krajowy Brutto
RIS	ang. Regional Innovation Strategy – Regionalna Strategia Innowacji
RPO	Regionalny Program Operacyjny
SWOT	ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – analiza silnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń
UNIDO	ang. United Nations Industrial Development Organization – Organizacja Narodów Zjednoczonych do Spraw Rozwoju Przemysłowego

SPIS WAŻNIEJSZYCH ADRESÓW WWW

Foresight Mazovia	http://www.formazovia.pl
Mazowiecki Urząd Wojewódzki	http://www.mazowsze.uw.gov.pl
APEC Center for Technology Foresight	http://www.apecforesight.org
Calibrum	http://www.calibrum.com
Centrum Informacji o Środowisku	http://www.ekoportal.pl
CORDIS	http://cordis.europa.eu/foresight/home.html
Departament Budżetu Zadaniowego	http://www.budzet Zadaniowy.gov.pl
Ekologia (dwumiesięcznik)	http://www.ekologia-info.pl
Ekologia i Technika	http://www.proekologia.pl
Ekologia Praktyczna (miesięcznik)	http://www.ekologia.raciborz.pl
Energetyka (serwis branżowy)	http://www.energetyka.xtech.pl
Europa (portal Unii Europejskiej)	http://europa.eu/index_pl.htm
European Foresight Monitoring Network	http://www.efmn.info
Firma EPA	http://www.epa.com.pl
Firma Mast	http://www.mast.com.pl
Fondazione Rosselli (Włochy)	http://www.fondazionerosselli.it
Forera	http://forera.jrc.es/publications.html
Foresight (Wielka Brytania)	http://www.foresight.gov.uk
For-Learn	http://forlearn.jrc.es/guide/9_key-terms/regional.htm
Fundacja Nasza Ziemia	http://www.naszaziemia.pl
Fundusze Strukturalne (serwis Ministerstwa Gospodarki)	http://www.fundusze Strukturalne.gov.pl
Technology Foresight (BMBF)	http://www.bmbf.de/en/6502.php
Future Matters	http://www.futurematters.org.uk
Główny Inspektor Ochrony Środowiska	http://www.futurematters.org.uk
Green World (serwis ekologiczny)	http://www.greenworld.serwus.pl
Główny Urząd Statystyczny	http://www.stat.gov.pl
Institute for Technological Perspective Studies	http://www.jrc.es/home/index.htm

Instytut na rzecz Ekorozwoju	http://www.ine-isd.org.pl
Instytut Ochrony Środowiska	http://www.ios.edu.pl
Japan Science and Technology Agency	http://www.jst.go.jp/EN
Japan Society for the Promotion of Science	http://www.jsps.go.jp/english
Klastry	http://www.klastry.pl
Narodowy Program Foresight	http://foresight.polska2020.pl
Kontrakty Regionalne na Mazowszu	http://www.mazowieckie.pl/news.php?id=5558
Mazowsze (serwis)	http://www.mazowsze.ngo.pl
Ministerstwo Edukacji Narodowej	http://men.gov.pl
Ministerstwo Finansów	http://www.mf.gov.pl
Ministerstwo Gospodarki	http://www.mg.gov.pl
Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego	http://www.mkidn.gov.pl
Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego	http://www.mnsw.gov.pl
Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej	http://www.mpips.gov.pl
Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	http://www.minrol.gov.pl
Ministerstwo Skarbu	http://www.msp.gov.pl
Ministerstwo Sprawiedliwości	http://www.ms.gov.pl
Ministerstwo Środowiska	http://www.mos.gov.pl
Ministerstwo Infrastruktury	http://www.mi.gov.pl
Ministerstwo Zdrowia	http://www.mz.gov.pl
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	http://www.nfosigw.gov.pl
Polityka	http://www.polityka.pl
Polska Izba Ekologii	http://www.pie.pl
Polska Izba Gospodarki Odpadami	http://www.pigo.org.pl
Powiat gostyniński	http://www.gostynin.pl
Praca i Edukacja (serwis energetyczny CIRE)	http://www.cire.pl/praca/pracedyplomowe/praca3
Provincie Limburg (Holandia)	http://www.limburg.nl
Przyroda Polska	http://www.przyrodapolska.pl
Region Uusimaa (Finlandia)	http://www.uusimaa.fi
Uusimaa Regional Council	http://www.uudenmaanliitto.fi/en
Ekologika	http://www.ekologika.pl/
Serwis prawny Sejmu RP	http://isip.sejm.gov.pl
The First Prague Workshop on Futures Studies Methodology (Czechy)	http://ceses.cuni.cz/CESES-20-version1-sesit04_11_potucek.pdf
Toekomstverkenning (Holandia)	http://www.toekomstverkenning.nl
Urząd Komitetu Integracji Europejskiej	http://www.ukie.gov.pl
UNIDO	http://www.unido.org/index.php?id=o5216
Urząd Miasta Ostrołęka	http://www.ostroleka.pl
Urząd Miasta Siedlce	http://www.siedlce.pl

BIBLIOGRAFIA

1. Mieczkowski K., Szewczyk R., Missala T., Lichodziejewski C., Andrzejczak M., Bukala A., Winiarski W., Pietruszyńska K., Rzeplińska-Rykała K., Zbińkowska D., Komorowska M., Roszkowski K., *Analiza wstępna, stan wiedzy, dane statystyczne, analiza SWOT województwa mazowieckiego (Raport nr 1 w ramach realizacji projektu: Monitorowanie i prognozowanie (foresight) priorytetowych innowacyjnych technologii dla zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego)*, <http://www.formazovia.pl>, Warszawa 2006
2. Mieczkowski K., Szewczyk R., Missala T., Lichodziejewski C., Andrzejczak M., Oseka M., Winiarski W., Pietruszyńska K., Rzeplińska-Rykała K., Zbińkowska D., Komorowska M., Roszkowski K., Sprońska A., *Metoda Delphi (Raport nr 2 w ramach realizacji projektu: Monitorowanie i prognozowanie (foresight) priorytetowych innowacyjnych technologii dla zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego)*, <http://www.formazovia.pl>, Warszawa 2007
3. Popper R., Keenan M., Butter M., *EFMN 2005 Mapping Report*, http://www.bimos.be/efmn/images/stories/pdf/reports/EFMN_Mapping_Report_2005.pdf, 2006
4. Ratyński W., *Menedżerskie i organizatorskie metody zarządzania*, Warszawa 2002, 215
5. Kuciński J., *Organizacja i prowadzenie projektów foresight w świetle doświadczeń międzynarodowych*, Warszawa 2006
6. Kuwahara T., *Technology Foresight in Japan – The Potential and Implications of DELPHI Approach*, <http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/eng/mat077e/html/mat077ee.html>
7. Seya M., *Technology Foresight in Japan*, <http://ftp.mct.gov.br/cct/prospectar/Eventos/Palestras/MichioSeya1.PDF>
8. Cuhls K., *Foresight with Delphi Surveys in Japan*, *Technology Analyses & Strategic Management*, 13/4/2001, <http://www.futurestudio.org/tools%20methods%20documents/Delphi/Foresight%20with%20Delphi%20Surveys.pdf>
9. Mintzberg H., *The Fall and Rise of Strategic Planning*, [http://www2.agsm.edu.au/agsm/web.nsf/AttachmentsByTitle/read32.pdf/\\$FILE/read32.pdf](http://www2.agsm.edu.au/agsm/web.nsf/AttachmentsByTitle/read32.pdf/$FILE/read32.pdf)
10. Czaplicka K., *Ogólny zarys projektu. Scenariusze rozwoju technologicznego kompleksu paliwo-energetycznego dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju*, Katowice 2006
11. Giraszewska G. Romanowska M., *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, Warszawa 1997
12. Bąkowski A., Głodek P., Gołębiowski M., Gulda K., Jewtuchowicz A., Klepka M., Lityński K., Matusiak K. (red), Matusiak M., Mażewska M., Niedzielski P., Nowakowska A., Stawasz E., Zasiadły K., *Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć*, Warszawa 2005, http://www.parp.gov.pl/files/74/81/105/inn_transfer_tech.pdf
13. Piotrowski J., *Polska droga do społeczeństwa informatycznego*, Telekom Forum, wrzesień 1999
14. Piasny J., *Poziom i jakość życia ludności oraz źródła i mierniki ich określania*, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, z. 2/1993
15. Czapiński J., Panek T. (red.), *Diagnoza społeczna 2005. Warunki i jakość życia Polaków*, Warszawa 2005
16. Imai M., *Kaizen. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*, Warszawa 2007
17. Haber L. H., *Spółczesność informacyjna. Wizja czy rzeczywistość*, Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2004
18. Zeliaś A., *Poziom życia w Polsce i krajach Unii Europejskiej, Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*. UNDP 2002
19. Johann M., *Porównanie poziomu życia ludności*, Warszawa 2005
20. Ostrowska A., *Jakość życia w krajach europejskich*, Warszawa 2005

21. Bywalec Cz., *Transformacja gospodarcza a poziom życia społeczeństwa polskiego*, Kraków 1999
22. Kalinowski T. (red.), *Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski, ekspertyza na zlecenie BGK*, Gdańsk 2005
23. Lenart W., Balcerak M., *Partnerstwo w widłach trzech rzek*. EFS. EQUAL
24. Bylka H., Bylka J., *Czysta energia*, Panorama Polska, vol. 9, No 9 (95), <http://www.panorama-polska.ca>
25. Soliński I., Soliński B., *Czynniki ekonomiczne warunkujące rozwój energetyki wiatrowej w Polsce*. Konferencja naukowo-techniczna „Przemysł wydobywczy na przełomie XX i XXI stulecia”, Kraków 2000
26. Stępień G., *Energia elektryczna z wiatru*, Gazeta Wyborcza, 7.08.2006
27. Podręcznik dla beneficjentów Poddziałania 1.4.5. Projekty badawcze w obszarze monitorowania i prognozowania rozwoju technologii (foresight), Warszawa 2005
28. Guidance with Preparing a National Sustainable Development Strategy: Manging Sustainable Development in the Millennium, http://www.un.org/esa/sustdev/publications/nsds_guidance.pdf
29. UTU35 A future for you too? Uusimaa 2035 Scenario Project, <http://www.uudenmaanliitto.fi/files/443/utu35englanti6.pdf>
30. Blueprints for Foresight Actions in the Regions: Agriblue. Sustainable Territorial Development of the Rural Areas of Europe
31. Blueprints for Foresight Actions in the Regions: FOR-RIS Experiences and ideas for developing regional foresight in a RIS project context,
32. Blueprints for Foresight Actions in the Regions: Upgrade Foresight Strategy and actions to assist regions of traditional industry towards a more knowledge based community
33. Porównanie warunków życia w miastach europejskich. Program Urban Audit II <http://europa.eu.int/comm/eurostat>
34. Strategia regulacyjna 2006–2007, http://www.mt.gov.pl/article/strategie_i_opracowania/strategie/article.php/i
35. Stan i perspektywy rozwoju żeglugi śródlądowej w Polsce http://www.mt.gov.pl/article/strategie_i_opracowania/raporty/article.php/id_
36. Raport międzyresortowego, interdyscyplinarnego zespołu ds. wyboru lokalizacji lotniska centralnego dla Polski
37. Wpływ komunikacji elektronicznej na procesy gospodarcze i wyrównywanie poziomu rozwoju regionalnego, program wieloletni – rozwój telekomunikacji i poczty w dobie społeczeństwa informacyjnego, Warszawa 2005 <http://www.mt.gov.pl/viewwattach.php/id/8807501cc9837332ae246886c2eb73c1>
38. Monitorowanie stopnia zaawansowania Polski w rozwoju społeczeństwa informacyjnego – ocena wskaźnikowa, <http://www.mt.gov.pl/viewwattach.php/id/f33706f882b49818dbb7b10129a3a04e>
39. Projekt raportu o stanie zagospodarowania przestrzennego kraju <http://www.mb.gov.pl/default.asp?id=66&mnu=66>
40. Planowanie przestrzenne w gminach. Informacja o wynikach badania statystycznego – stan na 31 grudnia 2004 r. http://www.mb.gov.pl/archit/planowanie_info.pdf
41. Obecny stan spółdzielczości mieszkaniowej http://www.mb.gov.pl/mieszk/stan_spol_mieszk.pdf
42. Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2007–2013 (wstępny projekt) http://www.mazovia.pl/news_pliki/0/242.doc
43. Foresight technologiczny: Tom 1 Organizacja i metody, <http://www.pi.gov.pl/?newsId=1736&templId=22>

Lista danych kontaktowych członków zespołu projektowego

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW		
Al. Jerozolimskie 202, 02-486 Warszawa		
Andrzejczak Mariusz	mandrzejczak@piap.pl	022 87 40 498
Komorowska Magdalena	mkomorowska@piap.pl	022 87 40 126
Lichodziejewski Cezary	celich@piap.pl	022 87 40 077
Mieczkowski Krzysztof	kmieczkowski@piap.pl	022 87 40 126
Missala Tadeusz	tmissala@piap.pl	022 87 40 402
Rzeplińska-Rykała Katarzyna	krykala@piap.pl	022 87 40 171
Sprońska Agnieszka	aspronska@piap.pl	022 87 40 143
Szewczyk Roman	rszewczyk@piap.pl	022 87 40 171
Winiarski Wojciech	wwiniarski@piap.pl	022 87 40 280
OŚRODEK PRZETWARZANIA INFORMACJI		
al. Niepodległości, 188b 00-608 Warszawa		
Oseka Marta	marta.oseka@opi.org.pl	022 57 01 472
Pietruszyńska Katarzyna	katarzyna.pietruszynska@opi.org.pl	022 57 01 472
Lipiec Krzysztof	krzysztof.lipiec@opi.org.pl	022 57 01 472