

Joanicjusz NAZARKO<sup>1</sup>

## **KSZTAŁTOWANIE POLITYKI PROINNOWACYJNEJ REGIONU NP. FORESIGHTU TECHNOLOGICZNEGO <<NT FOR PODLASKIE 2020>>**

### **Streszczenie**

W artykule przedstawiono przesłanki, założenia metodyczne oraz cele projektu „Foresight technologiczny <<NT FOR Podlaskie 2020>> Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii”. Jego celem jest – w zamierzeniu autorów – wyznaczenie strategicznych kierunków rozwoju województwa podlaskiego opartych na paradygmacie skokowego wzrostu produktywności, wynikającego z opanowania i wdrożenia innowacyjnych procesów produkcyjnych i przetwórczych wykorzystujących osiągnięcia nanotechnologii. Zdaniem autorów projektu, szans rozwoju województwa podlaskiego należy poszukiwać w dwóch obszarach działań, łamiących dotychczasowe podejście w kształtowaniu polityki rozwoju społeczno-gospodarczego: (i) stosowaniu nowoczesnych narzędzi określania przyszłych stanów rzeczywistości; (ii) badaniu przełomowych technologii, na których można oprzeć rozwój regionu. W przekonaniu autorów projektu <<NT FOR Podlaskie 2020>>, nano-innowacja może stać się główną siłą napędową wzrostu produktywności województwa podlaskiego, chroniąc jednocześnie jego niepowtarzalne walory środowiskowe.

**Słowa kluczowe:** foresight, polityka proinnowacyjna regionu

### **CREATION OF THE PROINNOVATION POLICY OF A REGION BASED ON TECHNOLOGICAL FORESIGHT <<NT FOR Podlaskie 2020>>**

#### **Abstract**

The article provides premises, methodological assumptions and the objectives of the project entitled 'Technological Foresight <<NT FOR Podlaskie 2020>> Regional development strategy concerning nanotechnology'. Its aim is – according to the authors' intentions – to determine development strategy for Podlaskie Province based on the paradigm of abrupt growth in productivity resulting from mastering and implementation of innovative processes of production and processing which use achievements of nanotechnology. According to the authors of the project, the prospects for development for Podlaskie Province should be searched in two areas of activity violating traditional approach when it comes to planning of the social and economic policy: (i) application of modern tools to define future reality; (ii) research into groundbreaking technologies on which we can base the development of the region. According to the authors of the project

<<NT FOR Podlaskie 2020>>, nano-innovation can become the main driving force of an increase in productivity in Podlaskie Province and, at the same time, protecting its unique environmental values.

**Keywords:** foresight, regional proinnovation policy

---

<sup>1</sup> Prof. Joanicjusz Nazarko – Wydział Zarządzania, Politechnika Białostocka.

## 1. Wstęp

Możliwość osiągnięcia przez jednostki terytorialne wysokiego poziomu wzrostu gospodarczego jest ściśle związana z wykorzystaniem nowych, innowacyjnych technologii. Zdolność regionów do asymilacji takich technologii i oparcia na nich swojego rozwoju zależy w dużej mierze od jakości i efektywności regionalnych systemów innowacji. Regionalne różnice w poziomach działalności innowacyjnej wynikają z różnej umiejętności identyfikowania i wzmacniania głównych regionalnych czynników, które promują innowacje i wpływają na zdolność innowacyjną firm [*Oslo Manual...* 2005 s. 39].

Zgodnie z terminologią przyjętą w *Oslo Manual* [*Oslo Manual...* 2005], pod pojęciem innowacji technologicznej rozumie się: *wszystkie możliwe stopnie nowości: od produktów i procesów nowych na skalę światową (tzw. innowacje absolutne), poprzez produkty i procesy nowe w skali kraju lub rynku, na którym operuje przedsiębiorstwo, po produkty i procesy nowe tylko dla danego przedsiębiorstwa, lecz już wdrożone w innych przedsiębiorstwach, dziedzinach działalności lub krajach (tzw. innowacje imitacyjne). Innowacje technologiczne powstają w wyniku działalności innowacyjnej obejmującej szereg działań o charakterze badawczym (naukowym), technicznym, organizacyjnym, finansowym i handlowym. Innowacja technologiczna oznacza obiektywne udoskonalenie właściwości produktu lub procesu bądź systemu dostaw w stosunku do produktów i procesów dotychczas istniejących* [*GUS. Portal Informacyjny*].

Gwałtowny obecnie rozwój technologiczny skutkuje szybkim starzeniem się upowszechnionych technologii. Wymagane jest stałe ich odnawianie oraz poszukiwanie nowych – niejednokrotnie wymagających wielu nakładów – rozwiązań. Towarzyszy temu duże ryzyko rozminięcia się proponowanych rozwiązań z nowymi preferencjami rynku, czy – szerzej rzecz ujmując – społeczny.

Konsekwencją tej sytuacji jest konieczność ciągłego prowadzenia wieloaspektowych, wszechstronnych analiz trendów technologicznych i związanych z nimi oczekiwań społecznych. W perspektywie krótkoterminowej, analizy takie mogą być wspomagane dzięki metodom właściwym prognozowaniu. Niestety, nie sprawdzają się one – ze względu na dużą dynamikę zmian prognozowanych zjawisk – w perspektywie długoterminowej. Współczesnym podejściem do przewidywania i kształtowania przyszłości w perspektywie długoterminowej jest *foresight*, czyli: *proces, którego celem jest przewidywanie długoterminowej przyszłości nauki, technologii, ekonomii i społeczeństwa poprzez identyfikację strategicznych obszarów nauki i technologii służących zapewnieniu maksymalnych korzyści gospodarczych i społecznych* [Andersen, Jørgensen, Lading 2004 s. 312]. Głównym celem *foresightu* jest identyfikacja pojawiających się trendów, zjawisk, technologii oraz wzmacnianie obszarów badań strategicznych oferujących duży potencjał korzyści ekonomicznych i społecznych w perspektywie kilkunastu bądź kilkudziesięciu lat [Martin 2001 s. 7]. Co ważne, uznaje się, że cele *foresightu* nie ograniczają się do przewidywania przyszłości, ale obejmują jej aktywne kształtowanie lub wręcz zarządzanie przyszłością [Bradfield, Wright, Burt, Cairns, Heijden 2005 s. 796–797].

Zarówno w Polsce, jak i na świecie zdecydowana większość projektów foresightowych jest inicjowana przez państwo na potrzeby jego organów różnego szczebla. Wśród ponad 800 projektów foresightowych z całego świata, analizowanych przez

*European Foresight Monitoring Network*, państwo finansuje bądź współfinansuje ok. 80% tego typu inicjatyw. Jednocześnie, państwo jest głównym użytkownikiem wyników *foresightu* – niemal wszystkie projekty ukazują państwo jako jedyne lub jednego z kilku beneficjentów projektu [Popper, Keenan, Miles, Butter 2007 s. 10]. Wskazuje to na instytucjonalny charakter większości badań foresightowych zarazem w Polsce, jak i na świecie.

W kontekście kształtowania polityki innowacyjnej, *foresight* jest doceniany w literaturze za holistyczne podejście do technologicznych i społecznych aspektów rozwoju kraju [Warnke, Heimerkis 2008 s. 71].

Omawiany w artykule projekt badawczy „Foresight technologiczny <<NT FOR Podlaskie 2020>> Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii” jest pierwszym – i jak do tej pory jedynym – przedsięwzięciem foresightowym w województwie podlaskim, przez co może stanowić pewien przełom w myśleniu strategicznym o innowacyjności regionu i w kształtowaniu regionalnego systemu innowacji.

Niezmiernie istotnym zagadnieniem – z punktu widzenia efektów projektu – jest instytucjonalizacja wdrażania wyników studiów foresightowych przez władze regionalne, poprzez stworzenie instytucjonalnych ram współpracy pomiędzy podmiotami administracyjnymi, badawczo-rozwojowymi oraz gospodarczymi.

## 2. Przesłanki merytoryczne projektu

Projekt badawczy „Foresight technologiczny <<NT FOR Podlaskie 2020>> Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii” został wyłoniony do finansowania w ramach konkursu 2/2008 „Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Priorytet I. Badania i rozwój nowoczesnych technologii, Działanie 1.1. Wsparcie badań naukowych dla budowy gospodarki opartej na wiedzy, Poddziałanie 1.1.1. Projekty badawcze z wykorzystaniem metody foresight”. Beneficjentem projektu jest Politechnika Białostocka, a Instytucją Wdrażającą – Ośrodek Informacji Naukowej (OPI). Projekt jest realizowany w latach 2009–2012, a jego perspektywa czasowa sięga roku 2020 [*Portal informacyjny projektu „Foresight technologiczny...”*].

Przedmiotem projektu jest wyznaczenie strategicznych kierunków rozwoju województwa podlaskiego opartych na paradygmacie skokowego wzrostu produktywności, wynikającego z opanowania i wdrożenia innowacyjnych procesów produkcyjnych i przetwórczych wyzyskujących osiągnięcia nanotechnologii. Jako podstawową metodykę badawczą przyjęto w projekcie studia typu *foresight*. Województwo podlaskie jest jednym ze słabiej rozwiniętych gospodarczo regionów kraju o niskiej stopie życiowej mieszkańców. Niska konkurencyjność lokalizacyjna regionu, niska innowacyjność technologiczna, procesowa i produktowa powodują niewielkie zainteresowanie kapitału zagranicznego i krajowego inwestowaniem w regionie [*Studium Wykonalności projektu Foresight technologiczny...* 2008 s. 5].

Zdaniem autorów projektu, szans rozwoju województwa podlaskiego należy poszukiwać w dwóch obszarach działań, łamiących dotychczasowe podejście w kształtowaniu polityki rozwoju społeczno-gospodarczego [*Studium Wykonalności projektu Foresight technologiczny...* 2008 s. 5]:

(i) stosowaniu nowoczesnych narzędzi określania przyszłych stanów rzeczywistości;

(ii) badaniu przełomowych technologii, na których można oprzeć rozwój regionu.

Przyjęta w projekcie metodyka badawcza *foresightu* umożliwia określanie przyszłych stanów rzeczywistości w sposób niekonwencjonalny, obejmując procesy skupiające się na wzajemnym oddziaływaniu: nauki, gospodarki, środowiska, technologii i społeczeństwa. Ponadto, niekwestionowaną wartością dodaną zastosowania *foresightu* jest możliwość wypracowania wizji przyszłości nie: zastanych, możliwych, nieuniknionych – ale nade wszystko – pożądaných.

Pozycjonowanie technologii XXI wieku wskazuje na nanotechnologię jako technologię przełomową, rozwijającą się w sposób gwałtowny i aktywizującą inne technologie. Zdaniem autorów projektu, nano-innowacja może być kluczem do konkurencyjności podlaskich firm oraz główną siłą napędową wzrostu produktywności regionu, chroniąc jednocześnie jego niepowtarzalne walory środowiskowe [Bowman, Hodge 2006 s. 1062; *Nanoscience and nanotechnologies...*].

Obecnie region oraz jego gospodarka rozwijają się stosując głównie model „bodzierek-reakcja”, a mianowicie rozwój jest programowany na podstawie już działającego i sprawdzonego gdzieś indziej rozwiązania, w większości opierając się na rozwiązaniach wymuszonych przez otoczenie zewnętrzne. Niestety, w ten sposób region będzie zawsze w tyle za innymi bardziej rozwiniętymi regionami kraju i Europy. Przełomowość projektu polega na tym, że wypracuje on kierunek rozwoju regionu w logice sprzężenia nadążnego, polegającego na tym, że przyszłe zmiany otoczenia będą uprzedzane dzięki результатам projektu. Pozwoli to na wytyczenie trajektorii rozwoju, która nie naśladowuje innych, ale zmierza w kierunku, gdzie znajdują się w przyszłości liderzy. Stwarza to szansę, że wówczas wśród nich będą licznie reprezentowane także pomioty gospodarcze i jednostki badawcze z regionu. Projekt pozwoli na sformułowanie dynamicznej luki strategicznej, która będzie stanowiła wyzwanie dla regionu [*Studium Wykonalności projektu Foresight technologiczny...* 2008 s. 6].

### 3. Cele projektu

Podstawowym celem projektu foresightu technologicznego <<NT FOR Podlaskie 2020>> jest projekcja podlaskiej strategii rozwoju nanotechnologii do roku 2020, czyli wyznaczenie priorytetowych kierunków rozwoju województwa podlaskiego, zorientowanych na wykorzystanie nanotechnologii, oraz identyfikacja kluczowych dla regionu trajektorii naukowo-badawczych i technologicznych w zakresie nanotechnologii [*Studium Wykonalności projektu Foresight technologiczny...* 2008 s. 6].

Projekt będzie ponadto – w założeniu autorów i wykonawców [*Studium Wykonalności projektu Foresight technologiczny...* 2008 s. 6]:

- (i) określał priorytety rozwoju wybranych sektorów gospodarki regionu i ich potrzeby w dziedzinie nanotechnologii;
- (ii) identyfikował kluczowe czynniki (stymulanty i destymulanty) rozwoju nanotechnologii w województwie podlaskim;
- (iii) określał kierunki rozwoju badań naukowych i kształcenia kadr w zakresie nanotechnologii na terenie województwa podlaskiego;
- (iv) określał obszary, w których będzie możliwa komercjalizacja wyników badań naukowych;

- (v) prowadził do rozwijania na szczeblu regionalnym i ogólnokrajowym spójnej polityki innowacyjnej przy jednoczesnym akcentowaniu znaczenia wykorzystania wiedzy dla przyszłości;
- (vi) prowadził do bardziej efektywnego wykorzystywania środków publicznych w celu wspierania wzrostu produktywności i innowacyjności;
- (vii) przyczyniał się do ściślejszego współdziałania pomiędzy przedstawicielami samorządu, przemysłu i środowisk naukowych;
- (viii) przyczyniał się do efektywnej alokacji zasobów i wiedzy naukowo-technicznej;
- (ix) zapewniał gromadzenie ukierunkowanych informacji w sferze nanonauki i nanotechnologii;
- (x) wpływał na koordynację działań dotyczących polityki naukowej i naukowo-technicznej pomiędzy różnymi podmiotami.

Wyniki projektu <<NT FOR Podlaskie 2020>> posłużą – w zamierzeniu wykonawców – jako podstawa do podejmowania decyzji przez: władze państwowe i samorządowe, przedsiębiorstwa, uczelnie i inne podmioty zainteresowane finansowaniem i absorpcją najnowocześniejszych technologii.

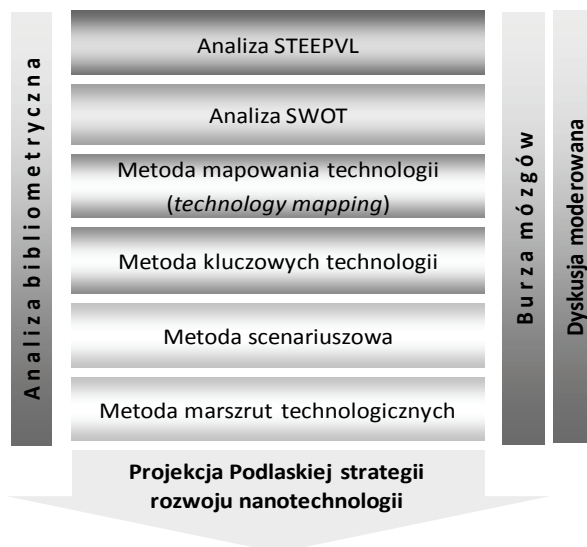
#### 4. Metodyka badań

Katalog metod badawczych wykorzystywanych w projektach foresightowych jest bardzo obszerny, składają się nań zarówno te opracowane przez futurologów, jak i te zapożyczone z zarządzania [Kononiuk, Magruk 2008 s. 30–31]. Jak dotychczas, nie wypracowano jednoznacznych wskazówek metodologicznych dotyczących procesu projektowania metodyki badawczej foresightu technologicznego. Autorzy projektu <<NT FOR Podlaskie 2020>> kierowali się w doborze metod badawczych trzema, generalnymi przesłankami: (i) zachowania zasady triangulacji teoretycznej, badaczy i źródeł danych [Singleton, Straits 2005 s. 381–384], (ii) unikania zdominowania wybranych metod przez jeden z wymiarów tzw. *diamentu foresightu* opartego na: kreatywności, interakcji, faktach i ekspertyzach [Popper 2008 s. 66] oraz (iii) ciągłego odwoływania się do kontekstu technologicznego.

Trzon badawczy projektu <<NT FOR Podlaskie 2020>> został oparty na panelach eksperckich, których celem jest analiza i synteza wiedzy istotnej dla danego zagadnienia. Podstawowymi technikami pracy paneli eksperckich były: metoda burzy mózgów oraz dyskusja moderowana. W proces badawczy *foresightu* wpisano następujące metody: (i) analiza bibliometryczna, (ii) analiza STEEPVL, (iii) analiza SWOT, (iv) metoda mapowania technologii, (v) metoda kluczowych technologii, (vi) metoda scenariuszowa oraz (vii) metoda marszrut technologicznych. Dobór metod oraz kolejność badań były podyktowane celami projektu oraz logiką procesu badawczego. Stanowią one kompozycję metod opartych zarówno na doświadczeniu, jak i na intuicji badaczy, co umożliwia identyfikowanie zwiastunów zmian (*seeds of change*), które często są pomijane przy pozyskiwaniu informacji o przyszłości tradycyjnymi metodami prognozowania opartymi na ekstrapolacji trendu. Schemat procesu badawczego w projekcie <<NT FOR Podlaskie 2020>> pokazano na rysunku 1.

## RYSUNEK 1.

**Schemat procesu badawczego w projekcie  
„Foresight technologiczny <<NT FOR Podlaskie 2020>>  
Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii”**



Źródło: Opracowanie własne.

W projekcie wyróżniono trzy główne obszary badawcze [*Studium Wykonalności projektu Foresight technologiczny...* 2008 s. 42]:

- (i) Nanotechnologie w gospodarce Podlasia;
- (ii) Badania naukowe w zakresie nanotechnologii na rzecz rozwoju Podlasia;
- (iii) Kluczowe czynniki rozwoju nanotechnologii podlaskiej.

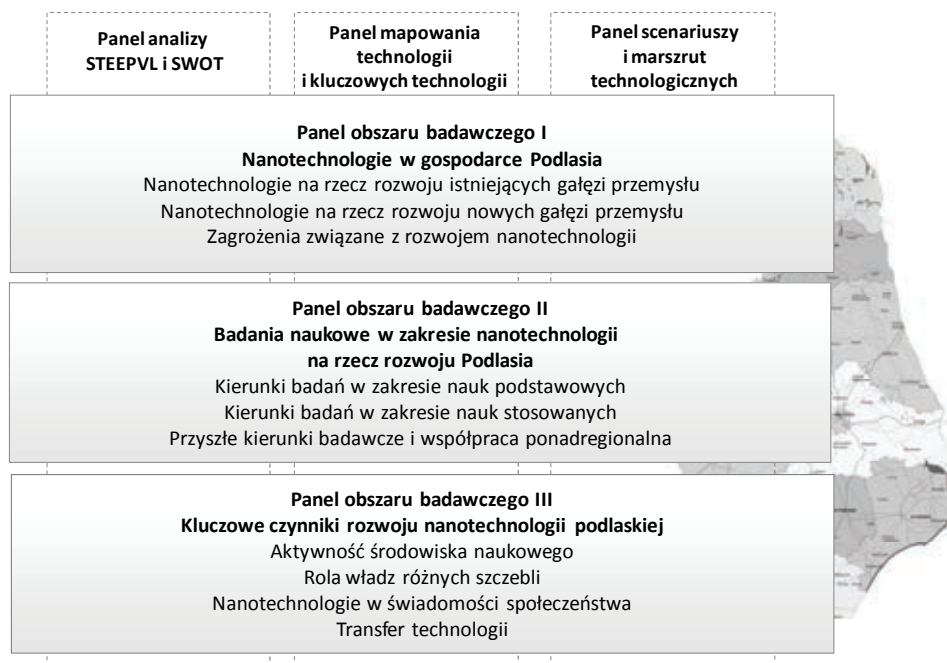
W ramach pierwszego obszaru badawczego, szczegółowej analizie zostaną poddane potencjalne możliwości wykorzystania nanotechnologii na rzecz istniejących i nowych branż przemysłu w województwie podlaskim. Przedmiotem dociekań w drugim obszarze badawczym będzie analiza i wskazanie przyszłych kierunków badawczych, które powinny podjąć podlaskie ośrodki naukowe w celu wspierania rozwoju nanotechnologii. W trzecim obszarze badawczym uwaga zostanie skupiona na identyfikacji kluczowych czynników rozwoju nanotechnologii w województwie podlaskim w takich sferach, jak: edukacja, transfer technologii, rola władz różnych szczebli czy też świadomość społeczeństwa w zakresie nanotechnologii.

Utworzone w projekcie panele eksperckie można podzielić na panele metodyczne (panel analizy STEEPVL oraz SWOT, panel mapowania technologii i kluczowych technologii, panel budowy scenariuszy i marszrut technologicznych) oraz panele trzech obszarów badawczych. W przyjętym modelu współpracy panele założo-

no, że poprzez panele metodyczne następuje integracja wyników prac paneli obszarów badawczych. Schemat współdziałania poszczególnych paneli przedstawiono na rysunku 2.

RYSUNEK 2.

**Schemat współdziałania paneli eksperckich w projekcie  
„Foresight technologiczny <<NT FOR Podlaskie 2020>>  
Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii”**



Źródło: Opracowanie własne.

Końcowy element procesu badawczego będzie stanowiło opracowanie propozycji podlaskiej strategii rozwoju nanotechnologii do roku 2020.

## 5. Znaczenie projektu dla kształtowania polityki proinnowacyjnej regionu

Województwo podlaskie należy do regionów peryferyjnych – cechuje się: niskim poziomem rozwoju gospodarczego, ograniczoną dostępnością terytorialną, niskim poziomem infrastruktury i kapitału ludzkiego [*Studium Wykonalności projektu Foresight technologiczny...* 2008 s. 11–12]. Autorzy projektu <<NT FOR Podlaskie 2020>> odwołują się do endogenicznej koncepcji rozwoju regionów peryferyjnych, zgodnie z którą decydującą rolę w uruchomieniu procesów rozwojowych mają czynniki wewnętrzne, np.: postawy społeczeństwa, jego motywacja i umiejętności działania, zdolności do kreowania regionalnego systemu innowacji. Należy więc poszukiwać potencjału rozwojowego we własnych cechach regionu, nawiązujących do lokalnej specyfiki i wymagających, w związku z tym, specyficznej trajektorii rozwoju [Szul 2007 s. 119]. Za główne wyzwanie województwa podlaskiego uznają zapoczątkowanie w nim procesów umożliwiających: rozwój, przełamanie peryferyjności i stopniową zmianę struktury lokalnej gospodarki w kierunku gospodarki opartej na wiedzy.

Zdaniem autorów projektu <<NT FOR Podlaskie 2020>>, nanoinnowacja może być główną siłą napędową wzrostu produktywności regionu, chroniąc jednocześnie jego niepowtarzalne walory środowiskowe. Daje ona zarazem szansę na unowocześnienie dotychczasowego potencjału endogenicznego regionu – dzięki aplikacji nanotechnologii do już istniejących w regionie branż z wysokim potencjałem jej zastosowania (produkcja artykułów spożywczych, produkcja drewna i wyrobów z drewna, medycyna, sektor bieliźniarski). Z drugiej strony, zakłada również dążenie do dywersyfikacji specjalizacji regionalnej i budowy nowego potencjału dla gospodarki innowacyjnej.

Takie podejście jest zgodne z poglądami T.G. Grosse, który wskazuje, że w pobudzaniu rozwoju regionów peryferyjnych należy zarówno budować nowy potencjał endogeniczny, rozwijający nowe obszary innowacji, jak i unowocześniać potencjał dotychczasowy [Grosse 2010 s. 130].

Wyniki projektu pozwolą na wskazanie dziedzin – nano-branż, w których region może się specjalizować i które w ciągu najbliższych kilku lat zapewnią mu wysoką wartość dodaną, przyczyniając się do podniesienia jego konkurencyjności i samoczynnie uruchamiając dalsze procesy rozwojowe.

W założeniu wykonawców projektu <<NT FOR Podlaskie 2020>>, jego realizacja powinna stać się podstawą *Podlaskiej inicjatywy nanotechnologicznej*, której celem będzie promowanie i wspieranie innowacyjnych przedsięwzięć opartych na osiągnięciach nanotechnologii, czyniąc gospodarkę regionu zdolną do konkurowania na rynkach światowych [*Studium Wykonalności projektu Foresight technologiczny...* 2008 s. 7].

Dla uruchomienia procesów innowacyjnych – w sytuacji regionu o niewielkim potencjale – konieczne jest wytworzenie odpowiedniej masy krytycznej m.in. dzięki pomocy publicznej i trafnej polityce regionalnej, w tym zintensyfikowanie instytucjonalnych form współpracy między: organami władzy państwowej i samorządowej, uczelniami, przedsiębiorstwami i innymi podmiotami zainteresowanymi absorpcją i rozwijaniem najnowocześniejszych technologii. Niezbędne jest również wytworze-



nie – poprzez publiczną dyskusję – konsensusu społecznego dotyczącego oparcia strategii rozwoju województwa podlaskiego na nanotechnologii i jej aplikacjach. Nanonaukę i nanotechnologie uznaje się współcześnie za dziedziny przełomowe, rozwijające się w sposób skokowy. Nanotechnologia to obecnie najwyższej pozycjonowana technologia, ze względu na jej potencjał wzrostowy [*Institute of Nanotechnology...; Nanoscience and nanotechnologies...* 2004].

Istotną przesłanką realizacji projektu było wpisanie go w proces kształtowania polityki proinnowacyjnej regionu. W tym celu – realizując ideę *foresightu* o zapewnieniu w dyskusji o przyszłości jak najszerszej partycypacji społecznej – powołano w strukturze organizacyjnej projektu Komitet Sterujący, w którego składzie znaleźli się przedstawiciele szerokiego kręgu interesariuszy: samorządu wojewódzkiego, samorządu miejskiego, nauki, biznesu, mediów, organizacji pozarządowych oraz studentów. Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego, Uniwersytet w Białymstoku, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Izba Przemysłowo-Handlowa w Białymstoku, Podlaski Klub Biznesu i inne instytucje złożyły listy intencyjne wyrażające swoje poparcie dla projektu i wolę współpracy przy tworzeniu wspólnej wizji przyszłości ukierunkowanej na nanoinnovację.

Innym, ważnym działaniem było utworzenie tzw. *Grupy Wsparcia* skupiającej młodych naukowców i studentów dzielących pasję badań foresightowych. Zaangażowanie młodych pracowników nauki i studentów w przedsięwzięcie, w którym uczestniczą czołowi polscy naukowcy jest doskonałym tutoringiem promującym: proinnowacyjne, krytyczne, multidyscyplinarne myślenie. Udział młodych ludzi w projekcie jest nieoceniony, gdyż to właśnie oni będą *spadkobiercami wyznaczanych dzisiaj wizji rozwojowych* [Kononiuk, Magruk 2008 s. 76].

Istotną rolę w budowaniu społecznej akceptacji wobec polityki proinnowacyjnej i upowszechnianiu koncepcji wypracowanych w projekcie mają działania promocyjne: prowadzenie witryny internetowej projektu, organizacja konferencji i seminariów, współpraca z mediami oraz prowadzenie punktu informacyjnego.

## 6. Podsumowanie

*Foresight* to zwrócone ku przyszłości przedsięwzięcie studialne, którego celem jest m.in. informowanie decydentów politycznych oraz innych środowisk opinotwórczych o pożądanych kierunkach długoterminowego rozwoju i zmian, ułatwiając tym samym formułowanie polityki oraz strategii innowacji [Okoń-Horodyńska 2006, s. 31]. Wyniki *foresight* pomagają uzgodnić scenariusze rozwoju, zharmonizować działania partnerów społecznych (rządu, samorządu, środowisk naukowych i gospodarczych, małych i wielkich firm, sektorów gospodarki) oraz służyć pomocą w ustaleniu kryteriów finansowania nauki i techniki [*Ministerstw Gospodarkę*].

Realizowany przez Politechnikę Białostocką projekt „Foresight technologiczny <<NT FOR Podlaskie 2020>> Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii” poprzez identyfikację i wskazanie odpowiednich sposobów kształtowania czynników endogenicznych, przy jednoczesnym uwzględnieniu czynników zewnętrznych, zapewni wyznaczenie potencjalnych kierunków rozwoju i zastosowania nanotechnolo-

gii w regionie, uwzględniając zrównoważony rozwój trzech oddziałujących na siebie obszarów: gospodarki–środowiska–społeczeństwa.

W opinii autorów i wykonawców, projekt <<NT FOR Podlaskie 2020>> jako pierwsza – i do tej pory jedyna – inicjatywa foresightowa w województwie podlaskim może odegrać istotną rolę w kształtowaniu polityki proinnowacyjnej regionu, ukierunkowanej na dziedziny nauki i techniki o dużym potencjale wzrostowym. Sprzyja temu zaangażowanie w prace nad projektem szerokiego grona interesariuszy oraz foresightowa koncepcja konsensusu społecznego co do zrozumienia obecnej sytuacji przez różne środowiska oraz wypracowania wspólnych działań wobec przyszłości.

### Literatura

- Aaltonen M., Sanders T.I. 2006 *Identifying systems' new initial conditions as influence points for the future*, „Foresight”, Vol. 8, No. 3, pp. 28–35.
- Andersen P. D., Jørgensen B. H., Lading L. B. 2004 *Sensor foresight – technology and market*, „Technovation”, No. 24, pp. 311–320.
- Bowman D. M., Hodge G. A. 2006 *Nanotechnology: Mapping the Wild Regulatory Frontier*, „Futures”, No. 38, pp. 1060–1073.
- Bradfield R., Wright G., Burt G., Cairns G., Heijden K. van der 2005 *The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning*, „Futures”, No. 37, pp. 795–812.
- Grosse T.G., *Wybrane koncepcje teoretyczne i doświadczenia praktyczne dotyczące rozwoju regionów peryferyjnych*, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [[http://www.mrr.gov.pl/rozwoj\\_regionalny/poziom\\_regionalny/strategia\\_rozwoju\\_polski\\_wschodniej\\_do\\_2020/dokumenty/Documents/375180a6a5694a818fe987b3595bf6ecGrosse.pdf](http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/poziom_regionalny/strategia_rozwoju_polski_wschodniej_do_2020/dokumenty/Documents/375180a6a5694a818fe987b3595bf6ecGrosse.pdf)], data wejścia: 31.08.2010].
- GUS *Portal Informacyjny*, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [[http://www.stat.gov.pl/gus/definicje\\_PLK\\_HTML.htm?id=POJ-205.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-205.htm)], data wejścia: 31–08–2010].
- Heijden K. van der 2000 *Scenarios and Forecasting: Two Perspectives*, „Technological Forecasting and Social Change”, No. 65, pp. 31–36.
- Institute of Nanotechnology*, strona internetowa, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [<http://www.nano.org.uk/whatis.htm#new-applications>], data wejścia: 31–08–2010].
- Kononiuk A., Magruk A. 2008 *Doświadczenia polskich programów foresight*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej. Ekonomia i Zarządzanie”, Białystok.
- Kononiuk A., Magruk A. 2008 *Przegląd metod i technik badawczych stosowanych w programach foresight*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, Nr 2/32, Warszawa.
- Martin B. R. 2001 *Technology foresight in a rapidly globalizing economy*, Presentation from the International Conference on „Technology Foresight for Central and Eastern Europe and the Newly Independent States”, Vienna, Austria, 4–5 April.
- Ministerstwo Gospodarki*, strona internetowa, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [<http://www.mg.gov.pl/Gospodarka/Przetworstwo+przemyslowe/Foresight+technologiczny>], data wejścia: 31–08–2010].
- Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties* 2004, Report of The Royal Society and The Royal Academy of Engineering, July, dokument elektroniczny, tryb dostępu : [<http://www.nanotec.org.uk/report/Nano%20report%202004%20fin.pdf>], data wejścia: 31–08–2010].

- Okoń-Horodyńska E. 2006 *Foresight – czyli jak określać priorytety rozwoju innowacji*, [w:] J. Szablowski (red.), *Zarządzanie innowacjami – teoria i praktyka*, Białystok.
- Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data* 2005, Third Edition. A joint publication of OECD and Eurostat, OECD.
- Popper R. 2008 *How are foresight methods selected?*, „Foresight”, Vol. 10, No. 6, pp. 62–89.
- Popper, R., Keenan, M., Miles, I., Butter, M., Sainz de la Fuente, G. 2007 *Global Foresight Outlook 2007*, European Foresight Monitoring Network.
- Portal informacyjny projektu „Foresight technologiczny <<NT FOR Podlaskie 2020>> Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii”*, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [http:// ntfp 2020.pb.edu.pl/, data wejścia: 31–08–2010].
- Singleton R. A., Straits B. C. 2005 *Approaches to Social Research*, Oxford University Press, Fourth Edition, New York.
- Studium Wykonalności projektu Foresight technologiczny <<NT FOR Podlaskie 2020>> Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii* 2008, Białystok.
- Szul R. 2007 *Teorie i koncepcje w polityce regionalnej*, [w:] G. Gorzelak, A. Tucho (red.), *Rozwój, region, przestrzeń*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Warnke P. Heimeriks, G. 2008 *Technology Foresight as Innovation Policy Instrument: Learning from Science and Technology Studies*, [w:] C. Cagnin, M. Keenan, R. Johnston, F. Scapolo, R. Barre (eds.), *Future-Oriented Technology Analysis*, Springer, Berlin Heidelberg, pp. 71–87.

Artykuł został opracowany w ramach projektu badawczego „Foresight technologiczny <<NT FOR Podlaskie 2020>> Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz środków budżetu państwa w ramach Programu Operacyjnego „Innowacyjna Gospodarka” (nr umowy UDA-POIG.01.01.01–20–024/08–00).