

UNIwersYTET WARSZAWSKI
WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA

mgr Anna Kononiuk

Autoreferat rozprawy doktorskiej na temat:

**Metoda scenariuszowa w antycypowaniu przyszłości
(na przykładzie Narodowego Programu Foresight
„Polska 2020”**

Promotor:

prof. zw. dr hab. Joanicjusz Nazarko

Recenzenci:

prof. zw. dr hab. Andrzej Henryk Jasiński

prof. zw. dr hab. Stanisław Kasiewicz

Warszawa, 2011

Spis treści

Wprowadzenie	3
1. Uzasadnienie wyboru tematu	4
2. Istniejący stan wiedzy w zakresie tematu badań	5
3. Problem badawczy, cele i hipotezy badawcze	8
4. Metodyka badań	9
5. Struktura pracy i zawartość pracy	11
6. Rezultaty badawcze	12
Podsumowanie	26
Literatura – wybrane pozycje	27

Wprowadzenie

Jedną z najważniejszych cech współczesnego społeczeństwa jest – według A. Giddensa – jego stosunek do czasu, a w szczególności do przyszłości, której antycypowanie powinno być starannie przemyślane, a w idealnej sytuacji wręcz zaplanowane¹. Zdanie to nabiera szczególnego znaczenia w czasach charakteryzujących się znaczną dynamiką otoczenia oraz potrzebą przetwarzania oraz interpretowania informacji pochodzącej z wielu źródeł. Wnioskowanie na temat przyszłości przy użyciu tradycyjnych metod prognozowania opartych na ekstrapolacji trendu nie sprawdza się niestety – ze względu na swoje założenia związane z zachowaniem *status quo* czynników oddziałujących na prognozowane zjawisko – w perspektywie długoterminowej z powodu dużej dynamiki zmian otoczenia politycznego, ekonomicznego, społecznego, środowiskowego oraz prawnego. Oznacza to, że prognozy według metody ekstrapolacji są właściwe wówczas, gdy *przyszłość jest zgodna ze wzorami i zależnościami przeszłymi*².

Współczesnym podejściem, które umożliwia uwzględnienie wielowariantowości otoczenia w antycypowaniu przyszłości jest foresight, zdefiniowany po raz pierwszy przez B. Martina jako *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*³.

Należy podkreślić, że złożoność i specyfika foresightu czyni z niego nie tylko użyteczne narzędzie przewidywania przyszłości, ale także element jej kształtowania lub wręcz nawet zarządzania. Co więcej, unikatowość foresightu wyraża się w niekwestionowanej wartości dodanej, którą są wizje przyszłości, nie: zastane, możliwe, nieuniknione, ale nade wszystko – pożądane. Tworzenie pożądanych wizji przyszłości w badaniach foresightowych jest możliwe dzięki zastosowaniu metody scenariuszowej, którą – zdaniem R. Bradfielda – należy traktować jako forum wymiany doświadczeń różnych grup interesariuszy, umożliwiające tym samym kompleksową wielowymiarową analizę stanu obecnego i w ten sposób wspomaganie implementacji polityki⁴. Tym niemniej jednak, większość kluczowych pozycji literaturowych z zakresu metody scenariuszowej koncentruje się na adaptacji tejże metody na potrzeby zarządzania strategicznego w przedsiębiorstwach^{5,6,7,8,9,10}, pomijając jej znaczenie w badaniach

¹ H. Tsoukas, J. Shepherd [za:] A. Giddens, *Managing the Future, Foresight in the Knowledge Economy*, Blackwell Publishing, Bodmin, 2004, p. 1.

² S. Kasiewicz, *Zarządzanie operacyjne w dobie globalizacji*, Difin, Warszawa 2002, s. 206.

³ P. D. Andersen, B. H. Jørgensen, L. Lading [za:] B. Martin, *Sensor foresight-technology and market*, „Technovation” 2004, No. 24, p. 312.

⁴ R. Bradfield, G. Wright, G. Burt, G. Cairns, K. van der Heijden, *The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning*, „Futures” 2005, No. 37, pp. 796-797.

⁵ G. Gierszewska, M. Romanowska, *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009.

⁶ K. van der Heijden, *Scenarios – The Art of Strategic Conversation*, Wiley, London 1996.

⁷ G. Ringland, *Scenario Planning: Managing for the Future*, Wiley, Chichester 1998.

⁸ P. Schwartz, *The Art of the Long View. Planning for the Future in an Uncertain World*, Doubleday, New York 1991.

⁹ M. Lindgren, H. Banhold, *Scenario planning, the link between future and strategy*, Palgrave Macmillan, New York 2003.

¹⁰ K. Perechuda, M. Sobińska, *Scenariusze, dialogi i procesy zarządzania wiedzą*, Difin, Warszawa 2008.

foresightowych rozumianych jako konsensus potencjalnych interesariuszy co do pożądanых wizji rozwojowych kraju, regionu, czy też branży.

Polska przystąpiła do realizacji Narodowego Programu Foresight w IV kwartale 2003 roku. Jego pierwszy etap stanowił *Pilotażowy Program Foresight* w zakresie Pola Badawczego Zdrowie i Życie. W lutym 2006 roku, ówczesne Ministerstwo Nauki i Informatyzacji rozpoczęło realizację pełnego Narodowego Programu Foresight „Polska 2020”. Jego ideą było *wyznaczenie wizji rozwojowych kraju oraz pomoc w opracowaniu programów efektywnego wykorzystania potencjału naukowego państwa, poprzez wzrost nakładów na dziedziny o najwyższym potencjale gospodarczym*¹¹. Realizacja Narodowego Programu Foresight „Polska 2020” objęła następujące pola badawcze: Zrównoważony Rozwój Polski, Technologie Informacyjne i Telekomunikacyjne oraz Bezpieczeństwo, w ramach których można wyróżnić dwadzieścia paneli tematycznych.

1. Uzasadnienie wyboru tematu

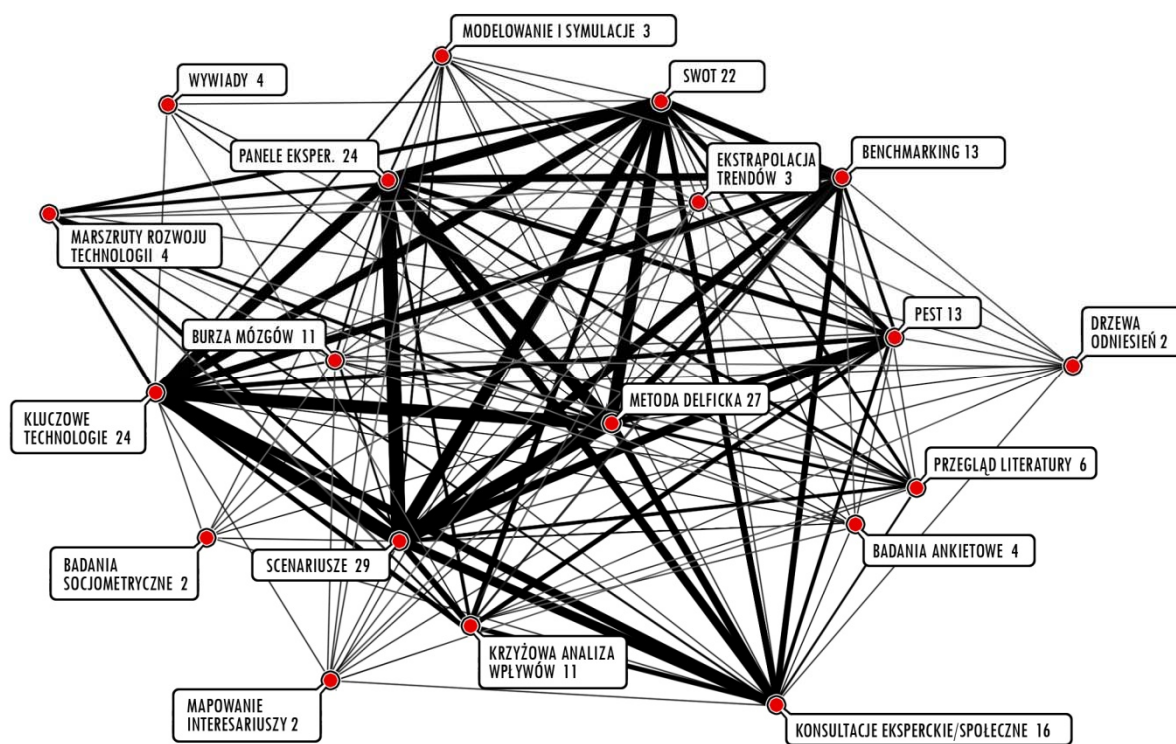
Podjęcie przez autorkę próby opracowania metodyki konstruowania scenariuszy na potrzeby badań foresightowych w Polsce jest motywowane czterema wiodącymi przesłankami, tj.:

- (i) wzrostem zainteresowania metodą scenariuszową w badaniach foresightowych;
- (ii) niedostatkami metodycznymi krajowych inicjatyw foresightowych w obliczu wzrastającej popularności stosowania w nich metody scenariuszowej;
- (iii) brakiem znaczących publikacji dotyczących adaptacji metody scenariuszowej na potrzeby badań foresightowych w polskim piśmiennictwie oraz na łamach wiodących czasopism z zakresu studiów nad przyszłością, m.in. takich jak „Technological Forecasting and Social Change”, „Long Range Planning”, „Futures”, „Journal of Futures Studies”, „Foresight”;
- (iv) istnieniem luk poznawczych w zakresie sposobu doboru ekspertów na potrzeby tychże badań, sposobu integracji scenariuszy cząstkowych oraz sposobu implementacji zdarzeń precedensowych.

Na podstawie badań ankietowych dotyczących podstawowych informacji na temat realizowanych projektów regionalnych i branżowych przeprowadzonych od czerwca do września 2009 r., autorka zauważyła, że metoda scenariuszowa cieszy się dużą popularnością, tj. została zastosowana bądź zadeklarowana do zastosowania w dwudziestu dziewięciu z trzydziestu dwóch projektów. Na rys. 1 przedstawiono częstość współwystępowania metody scenariuszowej z innymi metodami (grubsze linie odpowiadają większej częstości). Można na nim zauważyć, że metoda scenariuszowa jest najczęściej stosowaną metodą w projektach foresightu regionalnego oraz branżowego i najczęściej współwystępuje z takimi metodami jak metoda kluczowych technologii, metoda delficka oraz panele eksperckie. Pomimo dużej popularności metody scenariuszowej w polskich badaniach foresightowych, autorka – na podstawie analizy

¹¹ Wyniki Narodowego Programu Foresight „Polska 2020”, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa, czerwiec 2009.

raportów z realizacji projektów – zauważyła, że sposób konstrukcji scenariusza zaproponowany w projektach cechuje się wieloma niedostatkami metodycznymi, np. jest zazwyczaj realizowany na dużym poziomie ogólności oraz ma słabe umocowanie w teorii konstrukcji scenariuszy.



Rys. 1. Sieć kombinacji pomiędzy metodami badawczymi zastosowanymi w polskich projektach foresightu regionalnego oraz branżowego

Źródło: opracowanie własne.

Również dokonana przez autorkę wstępna analiza przebiegu prac i wyników Narodowego Programu Foresight „Polska 2020” wykazała, że metoda scenariuszowa wykorzystana częściowo w tym projekcie najprawdopodobniej nie wypełnia w sposób zadowalający postulatu triangulacji oraz uwzględnienia zdarzeń bezprecedensowych.

2. Istniejący stan wiedzy w zakresie tematu badań

Autorka rozprawy przeprowadziła obszerne studia literaturowe z zakresu zastosowania metody scenariuszowej w badaniach nad przyszłością. Zidentyfikowała ponad dwieście pozycji w wiodących czasopismach dotyczących problematyki badawczej projektu oraz blisko dwa tysiące raportów z krajowych i zagranicznych badań foresightowych.

Najwięcej publikacji z zakresu metody scenariuszowej dotyczy jej zastosowania w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstw. Mimo dużej liczby inicjatyw foresightowych podejmowanych na świecie, literatura dotycząca metodyki wykorzystania scenariuszy w badaniach foresightowych jest uboga. W literaturze anglojęzycznej, za publikację odnoszącą się pośrednio do zastosowania metody scenariuszowej na potrzeby badań foresightowych można uznać pracę M. Godeta pt. *The Art of Scenarios and Strategic Planning*:

Tools and Pitfalls promującą francuską szkołę konstrukcji scenariusza *La prospective*¹, czy też opis doświadczeń stosowania metody scenariuszowej przez departament foresightu Francuskiego Narodowego Instytutu Badań nad Rolnictwem – INRA (*Institut National de la Recherche Agronomique*)². Jednak, jak zaakcentowali R. Bradfield i in., zastosowanie metody scenariuszowej we Francji najczęściej sprowadza się do planowania wydatków sektora publicznego³.

W polskiej literaturze przedmiotu – według wiedzy autorki – brak jest poglądowych, oryginalnych, czy też polemicznych publikacji na temat sposobu adaptacji metodyki konstrukcji scenariusza na potrzeby badań foresightowych. Jedyne źródło informacji na temat możliwości stosowania metody scenariuszowej w tym zakresie stanowią raporty z realizacji prac w poszczególnych projektach, spośród których można wymienić m.in. publikację pod redakcją K. Czaplickiej-Kolarz, w której autorzy schematycznie przedstawiają metodykę konstrukcji scenariusza na potrzeby projektu *Scenariusze rozwoju technologicznego kompleksu paliwowo-energetycznego dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju*⁴.

Studia literaturowe pozwoliły autorce zidentyfikować trzy wiodące szkoły konstrukcji scenariuszy. Współczesne zastosowania metody scenariuszowej pojawiły równolegle w dwóch krajach: w USA oraz we Francji. W ośrodku amerykańskim wykształciły się dwie szkoły, tj. szkoła logiki intuicyjnej (*intuitive logics*) oraz probabilistycznej modyfikacji trendów (*probabilistic modified trends school*), natomiast praktyka francuska w zakresie badań nad przyszłością pozwoliła ukształtować szkołę *La prospective*⁵. Podstawy rozwoju szkoły logiki intuicyjnej stanowiły doświadczenia takich przedsiębiorstw jak Shell, SRI, GBN oraz SAMI Consulting⁶. Propagowany przez tę szkołę model konstrukcji scenariusza jest intuicyjny w tym sensie, że opiera się na subiektywnej ocenie niepewności oraz jej możliwych rezultatów dokonywanej przez uznanych ekspertów, ale tym samym jest również logiczny, formalny i wymagający ustrukturyzowanego podejścia do konstrukcji scenariuszy^{7,8}. Zdaniem autorki rozprawy, szczegółowa charakterystyka tejże szkoły, przedstawiona m. in. w pracy R. Bradfielda i in.⁹, jest zbieżna z koncepcją foresightu, a poprzez to stanowi właściwe odniesienie koncepcyjne dla problematyki badawczej sformułowanej w rozprawie.

¹ M. Godet, *The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls*, „Technological Forecasting and Social Change” 2000, No. 65, pp. 3-22.

² M. Sebillotte, C. Sebillotte, *Foresight in mission-oriented research: The SYSPAHMM foresight method (SYStem, Processes, Clusters of Hypotheses, Micro- and Macroscenarios)*, „Futures” 2010, No. 42, pp. 15-25.

³ R. Bradfield, G. Wright, G. Burt, G. Cairns, K. Heijden van der, *The origins and evolution...*, op. cit., p. 802.

⁴ K. Czaplicka-Kolarz (red.), *Scenariusze rozwoju technologicznego kompleksu paliwowo-energetycznego dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Część 2*, Główny Instytut Górnictwa, Katowice 2007.

⁵ R. Bradfield, G. Wright, G. Burt, G. Cairns, K. van der Heijden, *The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning*, „Futures” 2005, No. 37, pp. 796-797.

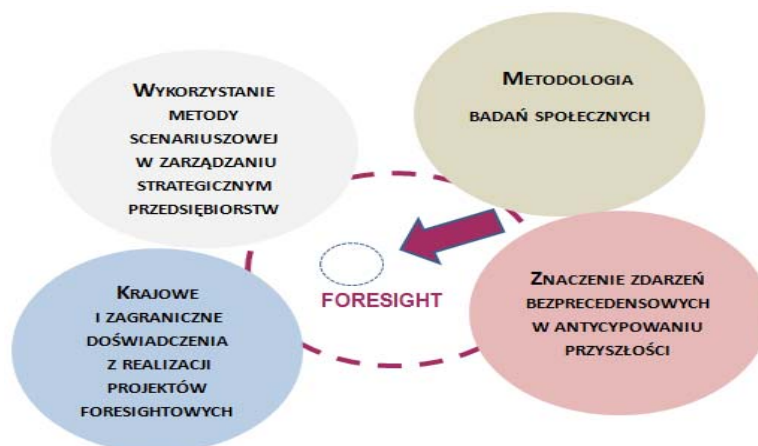
⁶ Ibidem.

⁷ L. Fahey, M. Randall, *Learning from the Future. Competitive Foresight Scenarios*, John Wiley&Sons, New York, 1998, p. 83.

⁸ G. Ringland, *Scenario Planning: Managing for the Future*, Wiley, Chichester, 1998.

⁹ R. Bradfield, G. Wright, G. Burt, G. Cairns, K. Heijden van der, *The origins and evolution...*, op. cit.

Praca integruje cztery wątki badawcze, tj. wykorzystanie metody scenariuszowej w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstw, doświadczenia krajowych i zagranicznych inicjatyw foresightowych, metodologię badań społecznych oraz znaczenie zdarzeń bezprecedensowych w zarządzaniu przyszłością (rys. 2).



Rys. 2. Wątki badawcze rozprawy

Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzone studia literaturowe z zakresu metody scenariuszowej, metodologii badań społecznych oraz badań foresightowych, pozwoliły autorce zidentyfikować dwa rozproszone załączki interesujących trendów badawczych związanych z problematyką naukową rozprawy.

(1) Przegląd piśmiennictwa z zakresu metodyki badań społecznych, m.in. takich autorów jak A. Decrop¹, N. K. Denzin², Z. Guo, J. Scheffield³, R. A. Singleton Jr., B. C. Straits⁴, stał się inspiracją do wypracowania poglądu, że proces budowy scenariuszy może być urzeczyniany poprzez implementację do niego postulatu triangulacji, wyrażającego się w stosowaniu wielu perspektyw do oceny tego samego zjawiska, co poprawia wiarygodność badań i tym samym pozwala urealnić badaną rzeczywistość⁵. Autorka niniejszej rozprawy podziela pogląd S. Mathisona, że jest to podejście badawcze wciąż niedoceniane w należyty sposób⁶. Według wiedzy autorki niniejszej rozprawy, problem ten nie był dotychczas w szerszy sposób podejmowany w kontekście badań foresightowych.

(2) Drugi inspirujący wątek badawczy – uznany przez autorkę za istotny, a obecnie jedynie marginalnie obecny w badaniach foresightowych – dotyczy znaczenia i sposobu implementacji do scenariuszy zdarzeń bezprecedensowych, poprzez które autorka rozumie zakłócające trendy zdarzenia, które w danej sytuacji wystąpiły po raz pierwszy. Wątek ten

¹ A. Decrop, *Triangulation in qualitative tourism research*, „Tourism Management”, No. 20 (1999), pp.157-161.

² N. K. Denzin, Y. S. Lincoln., *Metody badań jakościowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, t. 1, s. 623-654.

³ Z. Guo, J. Sheffield., *A paradigmatic and methodological examination of knowledge management research: 2000 to 2004*, „Decision Support Systems” No. 44 (2008), pp. 673-688.

⁴ R. A. Jr. Singleton, B. C. Straits, *Approaches to social research*, Oxford University Press, New York 2005, pp. 381-384.

⁵ M. Q. Patton, *Qualitative evaluation and research methods* (3rd ed.), Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc. 2002, p. 247.

⁶ S. Mathison, *Why triangulate?* „Educational Researcher” No. 17(2) (1988), pp. 13-18.

odnaleźć można m.in. w pracach G. Burt¹, E. Hiltunen², P. van Nottena i in.³ oraz S. Mendoci i in.^{4,5}. W kontekście polskim był on poruszany jedynie w publikacji A. Kononiuk⁶. Szczególnie słabo rozpoznana jest problematyka identyfikacji zdarzeń bezprecedensowych, które diametralnie mogą zmienić obraz ostatecznego scenariusza.

W przedkładanej rozprawie doktorskiej, autorka proponuje integrację – dotychczas rozproszonych – i znaczące rozwinięcie merytoryczne powyższych wątków badawczych w ramach spójnej metodyki konstrukcji scenariuszy na potrzeby badań foresightowych.

3. Problem badawczy, cele i hipotezy badawcze

Zasadniczy problem badawczy niniejszej rozprawy zawiera się w określeniu sposobu zwiększenia prawomocności antycypowania przyszłości w badaniach foresightowych poprzez zastosowanie w nich metodyki konstrukcji scenariuszy uwzględniającej zasadę triangulacji w aspekcie badaczy, teoretycznym i źródeł danych oraz znaczenie zdarzeń bezprecedensowych.

Głównym celem naukowym rozprawy jest opracowanie – na potrzeby badań foresightowych – referencyjnej metodyki konstrukcji scenariusza opartej na wykorzystaniu zasady triangulacji w trójaspektowym ujęciu: badaczy, teoretycznym i źródeł danych oraz umożliwiającej identyfikację i uwzględnianie zdarzeń bezprecedensowych.

Realizacja celu głównego rozprawy wiązać się będzie z osiągnięciem celów częściowych o charakterze poznawczym, metodologicznym oraz aplikacyjnym. W szczególności, cele częściowe rozprawy to: (i) uściślenie pojęciowe metody scenariuszowej w odniesieniu do studiów foresightowych; (ii) prezentacja obecnego stanu badań foresightowych w Polsce; (iii) adaptacja pojęcia triangulacji na potrzeby metody scenariuszowej w badaniach foresightowych; (iv) uściślenie pojęciowe i prezentacja znaczenia zdarzeń bezprecedensowych w konstrukcji scenariusza; (v) krytyczna analiza zastosowania metody scenariuszowej w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020” oraz innych polskich inicjatywach foresightowych; (vi) adaptacja opracowanej metodyki do wybranej inicjatywy foresightowej; (vii) opracowanie rekomendacji stosowania metody scenariuszowej w badaniach foresightowych.

¹ G. Burt, *Why are we surprised at surprises? Integrating disruption theory and system analysis with the scenario methodology to help identify disruptions and discontinuities*, „Technological Forecasting and Social Change”, 74 (2007), pp. 731-749.

² E. Hiltunen, *Was It a Wild Card or Just Our Blindness to Gradual Change?*, „Journal of Futures Studies” No 11(2) November 2006, , pp. 61-74.

³ P. W. F. Notten van, A. M. Slegers, M.B.A., Asselt *The future shocks: on discontinuity and scenario development*, „Technological Forecasting and Social Change”, No. 72 (2005), pp. 175-194.

⁴ S. Mendonca, M. P. Cuhna, F. Ruff, J. Kaivo-oja, , *Venturing into the Wilderness Preparing for Wild Cards in the Civil Aircraft and Asset-Management Industries*, „Long Range Planning” No. 42 (2009), pp. 23-41.

⁵ S. Mendonca, M. P. Cuhna, F. Ruff, J. Kaivo-oja, *Wild cards, weak signals and organizational improvisation*, „Futures”, No. 36 (2004), pp. 201-218.

⁶ A. Kononiuk, *Sposoby identyfikacji zdarzeń bezprecedensowych jako remedium na uniknięcie bądź łagodzenie skutków potencjalnego kryzysu*, „Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego”, Nr 3/2 (2009), Sopot, s. 527-537.

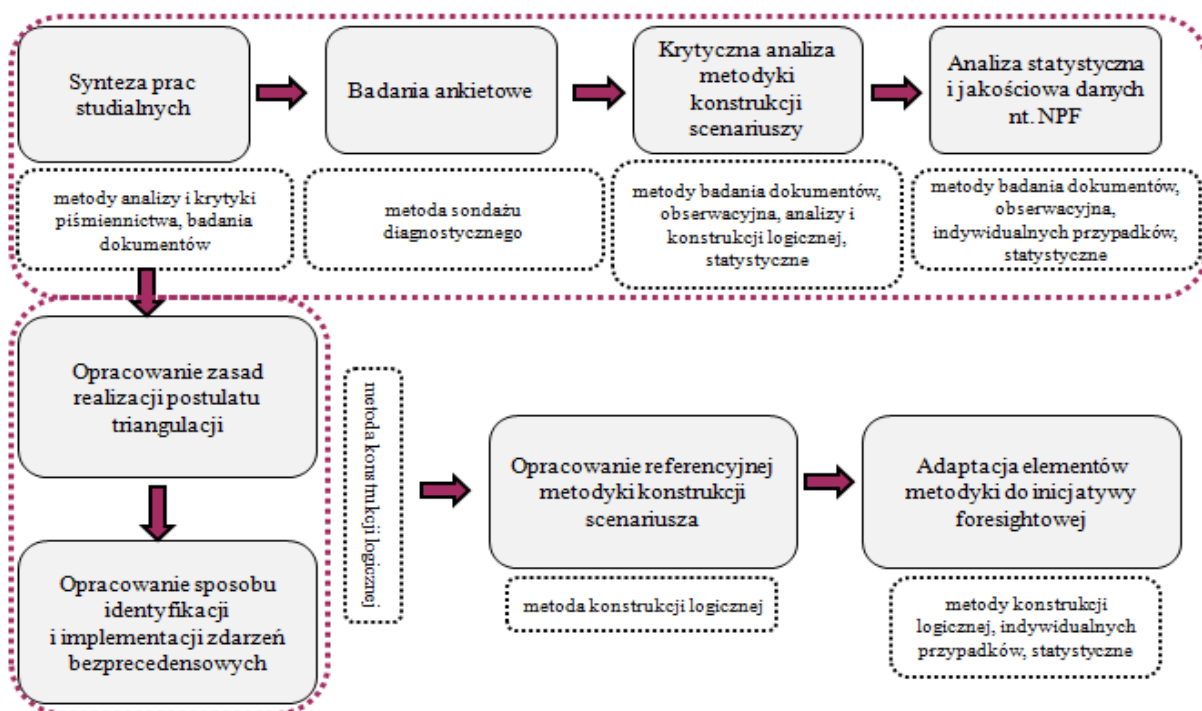
Przeprowadzone studia literaturowe, badania rozpoznawcze, obserwacje bezpośrednie prac Komitetu Sterującego Narodowego Programu Foresight „Polska2020”, paneli tematycznych, pól badawczych w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020” oraz uczestnictwo w charakterze eksperta w kilku innych inicjatywach foresightowych pozwoliło sformułować następujące hipotezy badawcze:

1. Uwzględnienie w metodzie scenariuszowej zasady triangulacji badaczy, źródeł danych oraz triangulacji teoretycznej zwiększa prawomocność antycypowania przyszłości.
2. Zastosowanie triangulacji badaczy, źródeł danych oraz triangulacji teoretycznej w badaniach foresightowych poszerza zdolność identyfikowania zdarzeń bezprecedensowych w scenariuszach.
3. Uwzględnienie w konstrukcji scenariuszy zdarzeń bezprecedensowych wzbogaca wizję przyszłości i zwiększa prawomocność jej antycypacji w badaniach foresightowych.
4. Metoda scenariuszowa wykorzystana częściowo w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020” i innych polskich inicjatywach foresightowych nie wypełnia w sposób zadowalający zasady triangulacji oraz uwzględnienia zdarzeń bezprecedensowych.

Hipotezy powyższe były przedmiotem weryfikacji teoretycznej i empirycznej w rozprawie.

4. Metodyka badań

W celu confirmacji i weryfikacji hipotez rozprawy zaprojektowano i zrealizowano logiczny ciąg następujących po sobie ośmiu zadań badawczych (rys. 3).



Rys. 3. Metodyka badań
Źródło: opracowanie własne

Poszczególne zadania badawcze obejmowały następujący zakres prac:

1. Synteza prac studialnych z zakresu: (i) ewolucji metody scenariuszowej w antycypowaniu przyszłości; (ii) uściślenia pojęciowego metody scenariuszowej na potrzeby badań foresightowych; (iii) klasyfikacji scenariuszy oraz szkół konstrukcji scenariuszy; (iv) znaczenia i uściślenia pojęciowego zdarzeń bezprecedensowych w konstrukcji scenariuszy; (v) rozwoju działań foresightowych w Polsce i na świecie oraz stosowanych metod w badaniach foresightowych, (vi) triangulacji badaczy, źródeł danych oraz triangulacji teoretycznej.

2. Dwuetapowe badania ankietowe nt.:

- (I) założeń, celów, przebiegu procesu badawczego, struktury organizacyjnej, stosowanych metod, wysokości budżetu, rodzaju interesariuszy oraz oczekiwanych rezultatów badań w projektach foresightu regionalnego i branżowego. Badania te pozwoliły zidentyfikować inicjatywy w których wykorzystano metodę scenariuszową.
- (II) sposobu wykorzystania metody scenariuszowej w polskich inicjatywach foresightowych, w aspekcie: (i) stosowanego podejścia metodologicznego do konstrukcji scenariuszy; (ii) faz konstrukcji scenariuszy; (iii) powiązania scenariuszy z innymi metodami badań foresightowych; (iv) liczby i struktury ekspertów uczestniczących w konstrukcji scenariuszy w zestawieniu z liczbą ekspertów zaangażowanych w projekty; (v) form doboru ekspertów; (vi) faktu stosowania zasady triangulacji i uwzględniania zdarzeń bezprecedensowych; (vii) techniki identyfikacji zdarzeń bezprecedensowych; (viii) łącznego czasu poświęcanego na konstrukcję scenariuszy; (ix) powiązania scenariuszy z innymi dokumentami strategicznymi; (x) liczby opracowanych scenariuszy, (xi) trudności w konstrukcji scenariuszy.

3. Krytyczna analiza metodyk konstrukcji scenariusza zastosowanych w polskich foresightach branżowych, regionalnych oraz w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020”.

4. Analiza statystyczna i jakościowa dostępnych danych nt. zróżnicowania ekspertów pod względem wykonywanego zawodu, płci, wieku, reprezentowanej dyscypliny naukowej, miejsca zamieszkania na potrzeby oceny zachowania zasady triangulacji badaczy, źródeł danych i triangulacji teoretycznej w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020”.

5. Opracowanie zasad realizacji postulatu triangulacji.

6. Opracowanie sposobu identyfikacji i implementacji zdarzeń bezprecedensowych.

7. Opracowanie referencyjnej metodyki konstrukcji scenariusza na potrzeby badań foresightowych.

8. Adaptacja elementów referencyjnej metodyki konstrukcji scenariusza na potrzeby projektu <<NT FOR Podlaskie 2020>>. Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii.

W rozprawie wykorzystano pierwotne i wtórne źródła danych. Źródła pierwotne stanowiły (1) wnioski z niekontrolowanej obserwacji bezpośredniej prac paneli tematycznych i Komitetu Sterującego Narodowego Programu Foresight „Polska 2020” oraz (2) wyniki badań kwestionariuszowych foresightowych inicjatyw regionalnych i branżowych, które zostały podjęte w kraju do grudnia 2009 r. (trzydzieści dwie inicjatywy).

Źródła wtórne stanowiły artykuły naukowe, publikacje zwarte, raporty z krajowych i zagranicznych inicjatyw foresightowych, bazy danych nt. projektów i ekspertów^{1,2}.

Obliczenia wykonywane były przy użyciu pakietu statystycznego STATISTICA oraz arkusza kalkulacyjnego MS Excel.

Zastosowana metodyka badawcza podyktowana została problematyką i przedmiotem badań oraz zakresem rozprawy, a także możliwościami pozyskania i przetworzenia informacji.

5. Struktura pracy i zawartość pracy

Praca doktorska składa się z siedmiu rozdziałów.

W rozdziale pierwszym rozprawy przedstawiono obecny stan wiedzy na temat metody scenariuszowej. W rozdziale zaprezentowano ewolucję metody scenariuszowej, a także kluczowy wkład poszczególnych badaczy w rozwój tejszy metody. Ponadto, w rozdziale dokonano krytycznej analizy definicji metody scenariuszowej oraz wyodrębniono cechy scenariusza. Następnie, przedstawiono szkoły metody scenariuszowej, tj. szkołę logiki intuicyjnej, probabilistycznej modyfikacji trendów oraz *La Prospective* oraz dokonano krytycznej analizy porównawczej między nimi.

W rozdziale drugim skoncentrowano się na prezentacji koncepcji foresightu jako metody antycypowania przyszłości. W rozdziale zaprezentowano ideę foresightu, krytyczną analizę definicji foresightu, ukazano relację pomiędzy foresightem a prognozowaniem, przedstawiono ewolucję działań foresightowych na świecie, ze szczególnym uwzględnieniem krajów Europy Środkowej i Wschodniej. Ponadto, w rozdziale zaproponowano modyfikację klasyfikacji metod, dokonano spójnej charakterystyki szesnastu najbardziej użytecznych metod oraz zbadano częstość ich występowania.

Przedmiot trzeciego rozdziału stanowi prezentacja obecnego stanu wiedzy na temat inicjatyw foresightowych podjętych w Polsce do dnia 30 czerwca 2009 roku. Przedmiotem analizy objęto wszystkie projekty foresightu regionalnego i branżowego, tj. łącznie trzydzieści dwie inicjatywy oraz przedsięwzięcia podjęte na poziomie narodowym. Projekty foresightu branżowego i regionalnego zostały zestawione pod względem: celów i ich ewolucji, rozmieszczenia geograficznego, realizatorów oraz partnerów projektu, ram oraz horyzontu czasowego, struktury merytoryczno-organizacyjnej, jak również zastosowanych metod, budżetu i oczekiwanych rezultatów. Materiał źródłowy stanowiły kwestionariusze ankiet wysłane do realizatorów projektów. W drugiej części rozdziału zostały zaprezentowane doświadczenia Pilotażowego Projektu w polu badawczym *Zdrowie i Życie* oraz Narodowego Programu Foresight „Polska 2020”. Na podstawie dostępnych raportów oraz obserwacji bezpośrednich prac Narodowego Programu Foresight Polska „2020”, wskazano na konieczność formalnych wdrożeń rezultatów przedsięwzięć oraz zapewnienie spójności z innymi dokumentami strategicznymi oraz projektami tego typu prowadzonymi na poziomie korporacyjnym, regionalnym oraz branżowym.

¹ Serwis poświęcony monitorowaniu inicjatyw foresightowych na świecie, *European Foresight Monitoring Network*, <http://www.efmn.info>, stan na dzień 4.05.2009 r.

² Strona internetowa Ośrodka Przetwarzania Informacji: www.opi.org.pl, stan na dzień 3.06.2009 r.

W rozdziale czwartym przedstawiono adaptację pojęcia triangulacji na potrzeby badań foresightowych. W rozdziale tym zaprezentowano definicje triangulacji, opracowano wytyczne stosowania triangulacji w badaniach foresightowych oraz dokonano analizy dostępnych zbiorów danych na temat zróżnicowania ekspertów ze względu na wykonywany zawód, płeć, wiek, reprezentowaną dyscyplinę naukową oraz zamieszkania. Wyniki analiz przeprowadzonych przez autorkę niniejszej rozprawy w każdym polu badawczym Narodowego Programu Foresight „Polska 2020”, tj. *Bezpieczeństwo, Technologie Informacyjne i Telekomunikacyjne, Zrównoważony Rozwój Polski* pozwoliły dokonać oceny zachowania zasady triangulacji badaczy, danych oraz triangulacji teoretycznej w projekcie.

W piątym rozdziale skoncentrowano się na przedstawieniu roli wydarzeń bezprecedensowych w konstrukcji scenariuszy. W rozdziale dokonano uściślenia pojęciowego zdarzeń bezprecedensowych oraz przedstawiono definicje, charakterystyki oraz praktyczne przykłady najczęściej występujących wydarzeń bezprecedensowych w kontekście badań foresightowych, tj. zmian nieciągłych oraz dzikich kart. Rozdział ten przybliży również teoretyczne oraz praktyczne sposoby identyfikacji tego typu zdarzeń oraz ich implementacji do scenariuszy. Ponadto, w rozdziale opisano źródła i znaczenie słabych sygnałów w konstrukcji scenariusza oraz zaakcentowano ich powiązanie z dzikimi kartami oraz scenariuszami *per se*. Podjęto tu również próbę ustanowienia relacji pomiędzy dzikimi kartami a zmianami nieciągłymi.

W szóstym rozdziale zaprezentowano diagnozę wykorzystania metody scenariuszowej w polskich inicjatywach foresightowych. Przeprowadzono i opracowano badania ankietowe, które pozwoliły zidentyfikować m.in.: (i) metodologiczne podejście do konstrukcji scenariuszy; (ii) fazy konstrukcji scenariuszy; (iii) powiązanie scenariuszy z innymi metodami badań foresightowych; (iv) liczbę i strukturę ekspertów uczestniczących w konstrukcji scenariuszy w zestawieniu z liczbą ekspertów zaangażowanych w projekty; (v) formy doboru ekspertów; (vi) fakt stosowania zasady triangulacji i uwzględniania zdarzeń bezprecedensowych; (vii) technikę identyfikacji zdarzeń bezprecedensowych; (viii) łączny czas poświęcany na konstrukcję scenariuszy; (ix) powiązanie scenariuszy z innymi dokumentami strategicznymi; (x) liczbę opracowanych scenariuszy; (xi) trudności w konstrukcji scenariuszy. Krytyczna ocena stosowania metody scenariuszowej w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020” była możliwa dzięki obserwacji bezpośredniej prac ekspertów oraz analizy szczegółowych raportów z przebiegu prac w poszczególnych obszarach badawczych.

Rozdział siódmy poświęcono opracowaniu rekomendacji stosowania metody scenariuszowej w badaniach foresightowych. Wnioski z przeprowadzonych badań ankietowych, obserwacji bezpośredniej, analizy raportów oraz ze studiów literaturowych zaprezentowanych w poprzednich rozdziałach rozprawy pozwoliły na opracowanie referencyjnej metodyki konstrukcji scenariusza w badaniach foresightowych oraz dokonania adaptacji tejże metodyki na potrzeby projektu <<NT FOR Podlaskie 2020>>. *Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii*.

6. Rezultaty badawcze

Realizacja zaprojektowanego w pracy procesu badawczego pozwoliła na konfirmację bądź weryfikację hipotez pracy oraz osiągnięcie zakładanych celów naukowych.

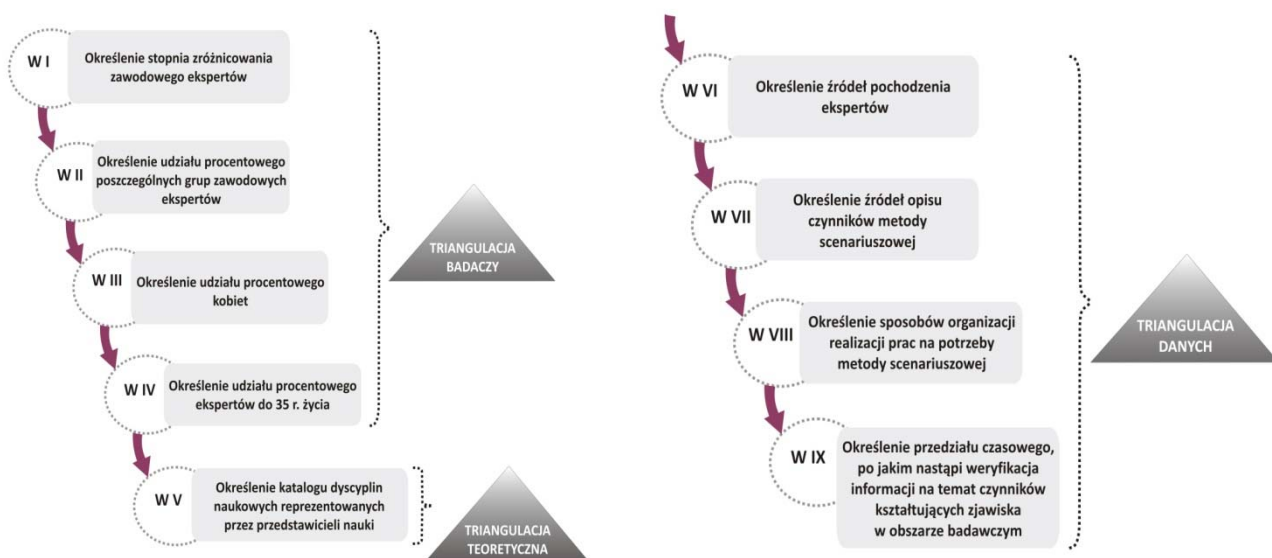
Analizując wzajemne relacje pomiędzy badaniami foresightowymi, metodą scenariuszową oraz triangulacją (rys. 4), autorka – na drodze rozważań teoretycznych – doszła do wniosku, że uwzględnienie w metodzie scenariuszowej triangulacji w trójaspektowym ujęciu, staje się dodatkową przesłanką uprawomocnienia antycypowania przyszłości (hipoteza pierwsza).



Rys. 4. Wzajemne powiązania badań foresightowych, metody scenariuszowej oraz triangulacji

Źródło: opracowanie własne.

Konfirmacja hipotezy pierwszej pozwoliła na opracowanie dziewięciu wytycznych doboru ekspertów na potrzeby badań foresightowych (rys. 5).

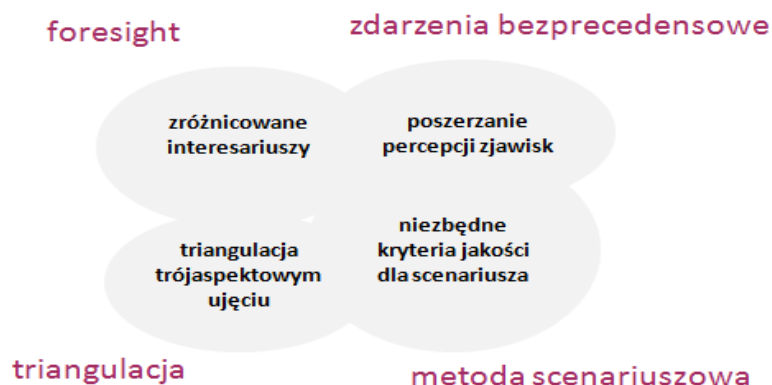


Rys. 5. Wytyczne doboru ekspertów na potrzeby metody scenariuszowej w badaniach foresightowych

Źródło: opracowanie własne.

Cztery pierwsze wytyczne ogniskują się wokół adaptacji pojęcia triangulacji badaczy na potrzeby metody scenariuszowej w badaniach foresightowych. Należą do nich określenie (i) stopnia zróżnicowania zawodowego ekspertów, (ii) udziału procentowego poszczególnych grup zawodowych ekspertów, (iii) udziału procentowego kobiet oraz (iii) udziału procentowego ekspertów do 35 roku życia. Piąta wytyczna dotyczy uściślenia triangulacji teoretycznej i wyraża się w określeniu katalogu dyscyplin naukowych reprezentowanych przez przedstawicieli nauki. Cztery kolejne wytyczne dotyczą adaptacji triangulacji danych na potrzeby metody scenariuszowej w badaniach foresightowych. Należą do nich określenie (i) źródeł pochodzenia ekspertów, (ii) źródeł opisu czynników metody scenariuszowej, (iii) sposobów organizacji realizacji prac na potrzeby metody scenariuszowej, (iv) przedziału czasowego po jakim nastąpi weryfikacja informacji na temat czynników kształtujących zjawiska w obszarze badawczym. Powyższe wytyczne zostały uszczegółowione w rozprawie.

Analizując wzajemne relacje pomiędzy badaniami foresightowymi, metodą scenariuszową, triangulacją oraz zdarzeniami bezprecedensowymi (rys. 6), autorka – na drodze rozważań teoretycznych – doszła do wniosków, że: (i) zróżnicowanie grupy, które można osiągnąć dzięki zastosowaniu zasady triangulacji sprzyja identyfikowaniu zdarzeń bezprecedensowych w scenariuszach (hipoteza 2) oraz (ii) zastosowanie zdarzeń bezprecedensowych w konstrukcji scenariusza staje się dodatkową przesłanką uprawomocnienia antycypowania przyszłości (hipoteza 3).



Rys. 6. Wzajemne powiązania badań foresightowych, metody scenariuszowej, triangulacji oraz zdarzeń bezprecedensowych.

Źródło: opracowanie własne.

Wymiernym efektem prac nad drugą i trzecią hipotezą rozprawy jest opracowanie sposobu identyfikacji zdarzeń bezprecedensowych na potrzeby metody scenariuszowej w badaniach foresightowych (rys. 7).

Identyfikacja zdarzeń bezprecedensowych może odbywać się za pomocą podejścia obiektywnego i subiektywnego. Na podejście obiektywne składa się przegląd literatury oraz przegląd istniejących baz danych na temat zdarzeń bezprecedensowych. Przykładem takiej bazy może być strona internetowa projektu *iKnow*¹.

¹ Strona internetowa projektu *iKnow*. Sposób dostępu: www.iknowfutures.eu, stan na dzień 19 maja 2009 r.



Rys. 7. Możliwy schemat identyfikacji zdarzeń bezprecedensowych

Źródło: opracowanie własne.

Zgodnie z rozważaniami zaprezentowanymi w rozprawie, źródeł zdarzeń bezprecedensowych w formie słabych sygnałów można poszukiwać w pierwszych dwóch fazach cyklu życia nowych idei według Ch. Choo, tj. kreowanie idei i elitarna świadomość. Z kolei na podejście subiektywne składa się intuicyjna ekspercka identyfikacja zdarzeń bezprecedensowych. Listę kontrolną doboru ekspertów oraz obszarów identyfikacji zdarzeń bezprecedensowych może stanowić zaproponowana przez S. Mendocę i in. analiza STEEPVL. Kolejne etapy identyfikacji – zaproponowane przez autorkę – to: (i) określenie „siły” zdarzeń bezprecedensowych poprzez wykorzystanie elementarnych kryteriów jak szybkość zmiany, zasięg, rezultat (zaproponowanych przez J. Petersena); (ii) ocena ważności zdarzeń bezprecedensowych dla danego obszaru badawczego; (iii) opracowanie wytycznych dla sfery nauki, polityki oraz biznesu na potrzeby sytuacji, gdy dane wydarzenia faktycznie wystąpią.

Weryfikacja hipotezy czwartej postawionej w rozprawie odbyła się na drodze rozważań empirycznych na temat zróżnicowania ekspertów – Narodowego Programu Foresight „Polska 2020” oraz regionalnych i branżowych inicjatywach foresightowych – pod względem zawodu, płci, wieku, reprezentowanej dyscypliny naukowej, miejsca pracy oraz miejsca zamieszkania. W zakresie zastosowania triangulacji badaczy w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020” sformułowano następujące wnioski:

Po pierwsze, znaczną dominację pracowników nauki wśród ekspertów-panelistów oraz ekspertów metody delfickiej.

Po drugie, niski udział procentowy kobiet wśród ekspertów-panelistów we wszystkich grupach zawodowych, za wyjątkiem przedstawicieli ugrupowań politycznych i administracji.

Po trzecie, negatywnym zjawiskiem wśród ekspertów-panelistów było nieznaczne zaangażowanie ludzi młodych. Chociaż po części wydaje się być rekompensowane przez strukturę wiekową ekspertów metody delfickiej, niska liczba młodych ludzi formułujących

tezy badawcze dotyczące przyszłości kraju wydają się osłabiać postulat różnorodności ekspertów zaangażowanych do badań foresightowych

W zakresie triangulacji teoretycznej w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020” sformułowano następujące wnioski:

Po pierwsze, prawie we wszystkich polach badawczych można zauważyć dominację ekspertów wywodzących się z jednej dziedziny bądź dyscypliny naukowej. Najogólniej można zaryzykować stwierdzenie, że pole badawcze *Bezpieczeństwo* zostało zdominowane przez ekspertów reprezentujących dyscyplinę naukową ekonomia, pole badawcze *Technologie Informacyjne i Telekomunikacyjne* zostało zdominowane przez reprezentantów informatyki, natomiast pole badawcze *Zrównoważony Rozwój Polski* przez ekspertów ekonomii, jednak z wyraźnym udziałem reprezentantów dyscyplin naukowych budowa i eksploatacja maszyn, inżynieria i ochrona środowiska, górnictwo i geologia inżynierska oraz inżynieria materiałowa. Powyższe fakty znajdują swoje odzwierciedlenie w tezach wypracowanych przez każdy panel tematyczny, a w konsekwencji wpływają poprzez metodę delficką pośrednio na konstrukcję scenariuszy rozwoju.

Po drugie, we wszystkich polach badawczych można zauważyć nierównomierne zróżnicowanie liczby reprezentantów poszczególnych dyscyplin naukowych.

Z analiz mających na celu ocenę triangulacji danych w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020” przeprowadzonych oddzielnie dla każdego pola badawczego oraz łącznie dla wszystkich trzech pól badawczych można wysnuć następujące wnioski.

Po pierwsze, otrzymane wyniki wskazują na wyraźną dominację ekspertów wywodzących się z jednego województwa dla ekspertów-panelistów oraz dominację ekspertów wywodzących się z pięciu województw dla ekspertów metody delfickiej.

Po drugie, podobne analizy sporządzone dla miast dla ekspertów panelistów wskazują na znaczne dysproporcje pomiędzy ekspertami rekrutującymi się z Warszawy a pozostałymi ośrodkami.

Po trzecie, analizy przeprowadzone dla miast sugerują niewielką różnorodność źródeł danych, ponieważ w prace programu na poziomie narodowym byli zaangażowani eksperci rekrutujący się łącznie z trzydziestu trzech miejscowości, z czego w prace pola badawczego *Bezpieczeństwo* byli zaangażowani eksperci rekrutujący się jedynie z dziesięciu miejscowości, a w wypadku pola badawczego *Technologie Informacyjne i Telekomunikacyjne* przedstawiciele dwunastu miejscowości.

Ocena zastosowania triangulacji w inicjatywach regionalnych i branżowych sprowadziła się jedynie do triangulacji badaczy, ze względu na brak danych pozwalających ocenić zachowanie innych typów triangulacji. Dane na temat struktury ekspertów ze względu na zawód zaangażowanych w regionalne i branżowe sugerują, że wypracowany konsensus na temat wizji rozwojowych obszarów będących przedmiotem badań w wielu przypadkach nie jest oparty na konsensusie wielu grup społecznych

W ostatecznych scenariuszach Narodowego Programu Foresight „Polska 2020” nie zawarto bezpośrednio zdarzeń bezprecedensowych, chociaż pośrednio funkcjonują one we wstępie ministerialnego opracowania jako fakty i procesy załamujące dotychczasową

logikę rozwoju. Tym niemniej jednak, w opisie scenariuszy nie funkcjonują one jako dzikie karty, a niektóre z nich np. globalizacja, czy też wiedza tworzą czynniki kontekstu globalnego.

Zastosowanie zdarzeń bezprecedensowych w konstrukcji scenariusza w polskich projektach foresightu regionalnego oraz branżowego zostało uwzględnione w siedmiu inicjatywach. Konkretnie zdarzenia bezprecedensowe zostały zgłoszone przez dwóch realizatorów. Na podstawie analizy ankiet oraz telefonicznych wywiadów pogłębionych przeprowadzonych z realizatorami projektów autorka rozprawy ustaliła, że były identyfikowane one za pomocą techniki burzy mózgów.

Proces confirmacji i weryfikacji hipotez postawionych w rozprawie istotnie przyczynił się do (i) uściślenia pojęciowego metody scenariuszowej w odniesieniu do studiów foresightowych, (ii) uściślenia pojęciowego zdarzeń bezprecedensowych, (iii) prezentacji stanu badań foresightowych w Polsce, a przede wszystkim do (iv) realizacji celu głównego rozprawy.

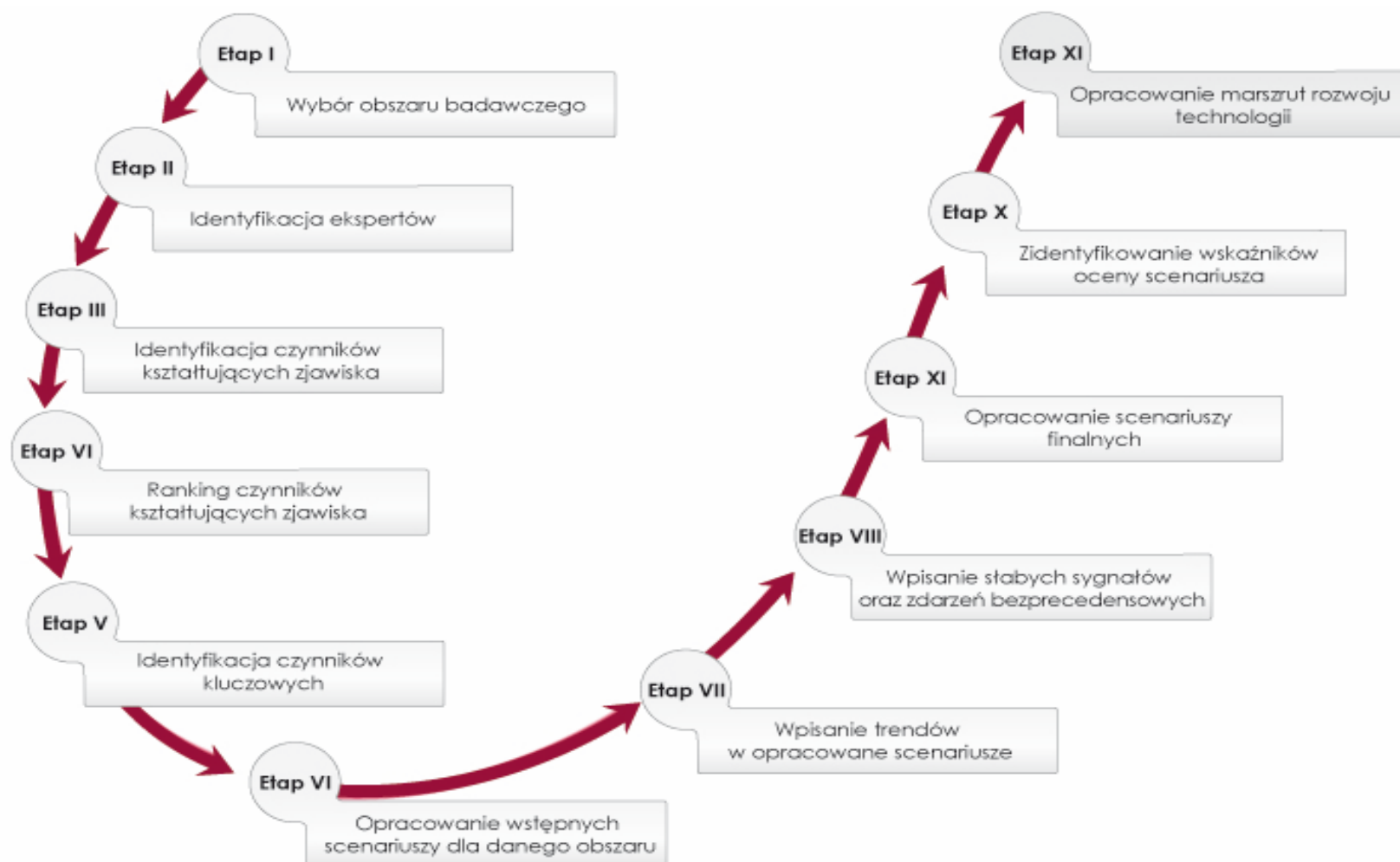
Uściślenie pojęciowe metody scenariuszowej w odniesieniu do studiów foresightowych wyraża się w zaproponowanej przez autorkę definicji metody scenariuszowej jaką jest: *logiczne i formalne konstruowanie alternatywnych wizji pożądanej przyszłości oparte na angażowaniu heterogenicznych grup ekspertów – zgodnie z zasadą triangulacji badaczy, teoretycznej i źródeł danych – uwzględniające dokładne poznanie i zrozumienie czynników kształtujących badane zjawisko oraz umożliwiające podejmowanie racjonalnych decyzji co do przyszłości.*

Zdarzenia bezprecedensowe w kontekście foresightowych przyjmują dwie formy, tj. zmian nieciągłych i dzikich kart, a czynnikami różnicującymi pojęcia jest: (i) forma ich wystąpienia wyrażona procesem bądź pojedynczym wydarzeniem; (ii) stopień przewidywalności zjawisk oraz (iii) ich raptowność.

W zakresie realizacji celu głównego, autorka sformułowała podstawowe i uzupełniające założenia badawcze wynikające z zaprezentowanych w kolejnych rozdziałach rozprawy przesłanek teoretycznych dotyczących:

1. Specyfiki badań foresightowych, wyrażającej się głównie w wypracowaniu konsensusu co do wyznaczania pożądanych wizji rozwojowych kraju, regionu, czy też branży poprzez angażowanie w badania reprezentantów wielu grup społecznych.
2. Znaczenia triangulacji badaczy, źródeł danych oraz teoretycznej w konstrukcji scenariusza.
3. Znaczenia zdarzeń bezprecedensowych w konstrukcji scenariusza.
4. Sposobu identyfikacji kluczowych czynników dla scenariuszy.
5. Powiązania metody scenariuszowej z innymi metodami badań foresightowych.

Proponowana metodyka konstrukcji scenariusza na potrzeby badań foresightowych składa się z jedenastu etapów (rys.8).



Rys. 8. Referencyjna metodyka konstruowania scenariuszy na potrzeby badań foresightowych

Źródło: opracowanie własne.

Pierwszy etap proponowanej metodyki to wybór obszaru badawczego. Zazwyczaj obszary badawcze w badaniach foresightowych są określone przez realizatorów projektów *a priori*, chociaż istnieją doniesienia, że zdefiniowanie obszaru badawczego stanowiło pierwszy etap metodyki badań foresightowych¹. Ważne jest aby obszary badawcze nie były zdefiniowane zbyt szeroko, tak aby uniknąć konstrukcji wykluczających się scenariuszy. Drugim istotnym wymogiem jest, aby obszary badawcze były zdefiniowane w miarę rozłącznie, tak aby dało się określić kluczowe czynniki wpływające na kształtowanie się zjawisk. Zdaniem autorki rozprawy, w trakcie wyboru obszaru badawczego można posiłkować się trzema pytaniami zaproponowanymi przez O. Saritasa oraz A. Onera, tj. (rys. 9)²:

- Co jest możliwe?
- Co jest wykonalne?
- Co jest pożądane?



Rys. 9. Identyfikacja obszaru badawczego według O. Saritasa

Źródło: D. Loveridge, O. Saritas, *Reducing the democratic deficit in institutional foresight programmes: A case for critical systems thinking in nanotechnology*, „Technological Forecasting and Social Change” 2009, No. 76, p. 1218.

Ponadto, autorka zauważyła, że pierwotny wybór obszaru badawczego nie powinien być traktowany dogmatycznie, gdyż w badaniach foresightowych dopuszcza się możliwość redefinicji obszaru ze względu na zmianę warunków otoczenia zewnętrznego, w którym prowadzone są badania³.

Drugi etap dotyczy wyboru ekspertów konstruujących scenariusze. Stosowane formy doboru ekspertów w badaniach foresightowych to dobór celowy, dobór metodą kuli śniegowej, rekrutacja ekspertów za pomocą kwestionariusza. Na podstawie analizy wykorzystania metody scenariuszowej w polskich projektach foresightu regionalnego i branżowego autorka wywnioskowała, że najczęściej wykorzystaną formą doboru ekspertów jest dobór celowy. Celem zachowania specyfiki badań foresightowych przejawiającej się w zróżnicowaniu

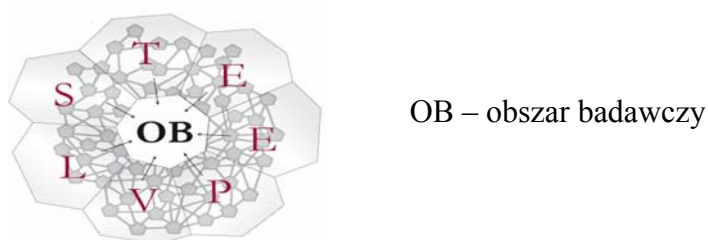
¹ P. D. Andersen, B. Rasmussen, M. Strange and J. Haisler, *Technology foresight on Danish nano-science and nano-technology*, „Foresight” 2005, vol. 7, No. 6, pp. 64-78.

² D. Loveridge, O. Saritas, *Reducing the democratic deficit in institutional foresight programmes: A case for critical systems thinking in nanotechnology*, „Technological Forecasting and Social Change” 2009, No. 76, p. 1209.

³ United Nations Technology Development, *Technology Foresight...*, op. cit, s. 61.

zawodowym ekspertów, podkreślanym m.in. przez A. Webstera⁴, M. Keenana, I. Milesa⁵, K. Cuhlsa⁶, R. Barra⁷, czy też F. Ruffa⁸, autorka proponuje wykorzystanie opracowanych przez nią wytycznych doboru ekspertów. Listę kontrolną zachowania zasady triangulacji badaczy może stanowić analiza STEEPVL. Pogląd ten jest podzielany m.in. przez M. Steinerta, zdaniem którego grupa ekspertów powinna mieć charakter heterogeniczny zgodny z wymiarami tejże analizy.

Trzeci etap dotyczy identyfikacji czynników kształtujących zjawiska w danym obszarze badawczym. Identyfikacja tychże czynników może zostać przeprowadzona za pomocą analizy STEEPVL, celem uwzględniania wielu wymiarów otoczenia, które mogą mieć potencjalny wpływ na kształtowanie się zjawisk zachodzących w ramach obszarów badawczych (rys. 10).



Rys. 10. Ilustracja identyfikacja czynników wpływających na dany obszar badawczy przy pomocy analizy STEEPVL

Źródło: opracowanie własne.

Powyższe czynniki mogą być identyfikowane w ramach warsztatów eksperckich i opierać się na wiedzy eksperckiej. Ponadto, źródeł identyfikacji tychże czynników można szukać w przeglądzie literatury, czy też w analizie raportów podobnych tematycznie projektów realizowanych w kraju i na świecie, bądź też w gotowych scenariuszach – np. globalnych – opracowanych na potrzeby wybranych obszarów badawczych. Godne rozważenia na tym etapie mogłoby być przeprowadzenie badań ankietowych na temat identyfikacji czynników oddziałujących na dany obszar badawczy⁹. Jeżeli w ramach prowadzonych badań obszarów badawczych jest więcej niż jeden, to wówczas czynniki kształtujące zjawiska powinny być zdefiniowane oddzielnie dla każdego obszaru badawczego, tak aby umożliwić bardziej szczegółową analizę tychże obszarów.

Czwarty etap dotyczy sporządzenia przez ekspertów rankingu czynników w danym obszarze badawczym. Czynniki te powinny być ocenione pod kątem ważności oraz pewności. Tworzenie rankingu czynników kluczowych było promowane m.in. przez G. Ringland,

⁴ J-P. Salmenkaita, A. Salo [za:] A. Webster, *Emergent foresight processes: industrial activities in wireless Communications*, „Technological Forecasting and Social Change” 2004, No. 71, p. 898.

⁵ M. Keenan, I. Miles, *A Practical Guide to Regional Foresight*, Institute for Prospective Technological Studies, FOREN Network Seville 2001, p. 3.

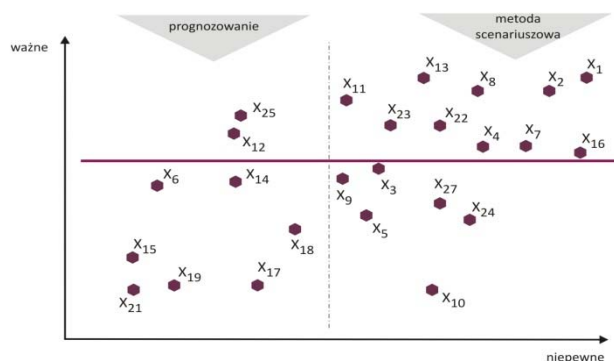
⁶ K. Cuhls, *Development and Perspectives of Foresight in Germany*, „Technikfolgenabschätzung – Theorie Und Praxis” 2003, Nr 2(12), S. 27.

⁷ R. Barre, *The Many Faces of Foresight...*, op. cit., s. 13.

⁸ F. Ruff, *Corporate foresight – Shaping New Realities i Urban Mobility: A Case Study of Foresight Driven Innovation in the Automotive Industry*, Documentation Technology Foresight Summit 2007, Budapest, Hungary, 27-29 September, 2007, s.127-138.

⁹ G. Ringland, *Scenario Planning...*, op. cit., p. 70.

P. Schwartz¹⁰, T.J.B.M. Postma oraz F. Liebla¹¹ (rys. 11). Jeżeli w ramach prowadzonych badań zidentyfikowano więcej niż jedno pole badawcze, to – zdaniem autorki – ranking powinien zostać sporządzony oddzielnie dla każdego obszaru badawczego, celem uwzględnienia specyficznych dla danego obszaru czynników kształtujących zjawiska.



Rys. 11. Ranking sił badawczych oddziałujących na dane pole badawcze

Źródło: opracowanie własne.

Przedmiotem metody scenariuszowej powinny stać się te czynniki kształtujące zjawiska w danym obszarze badawczym, które są ważne – ale niepewne, natomiast te siły, które są ważne – ale w miarę pewne, mogą być przewidywane z wykorzystaniem metod prognozowania opartego na ekstrapolacji trendów.

Piąty etap dotyczy identyfikacji dwóch najważniejszych sił napędowych dla danego obszaru badawczego. Większa liczba sił napędowych, ze względu na ograniczone zdolności percepcyjne ludzkiego umysłu, dostarcza – według ekspertów – wielu trudności interpretacyjnych^{12, 13, 14, 15}. Siły napędowe charakteryzują się największą niepewnością oraz największym wpływem na badany obszar badawczy. K. van der Heijden, R. Bradfield, G. Burt, G. Cairns, G. Wright podkreślają, aby zdefiniowane siły napędowe były ze sobą niepowiązane¹⁶, tzn. pożądanym zestawem sił napędowych powinny być takie siły, które są w miarę niezależne, ale dające się razem zinterpretować¹⁷. Autorka zidentyfikowała trzy wiodące sposoby identyfikacji tychże sił: (i) ich wybór może mieć charakter uznaniowy i opierać się na wiedzy i doświadczeniu ekspertów, jak to miało miejsce w przypadku pola badawczego *Bezpieczeństwo* w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020”; (ii) opierać się na zależnościach pomiędzy siłami przy wykorzystaniu krzyżowej analizy wpływów według M. Lindgrena i H. Banholda¹⁸; (iii) opierać się na wynikach analizy strukturalnej

¹⁰ P. Schwartz, *The Art of the Long View*..., op. cit., pp. 241-247.

¹¹ T. J. B. M. Postma, F. Liebl, *How to improve scenario analysis as a strategic management tool?*, „Technological Forecasting and Social Change” 2005, No. 72, p. 164.

¹² T. J. B. M. Postma, F. Liebl, *How to improve scenario analysis*..., op. cit., p. 163.

¹³ J. Ravetz, *Scenario Building*..., op. cit.

¹⁴ K. van der Heijden, R. Bradfield, G. Burt, G. Cairns, G. Wright, *The Sixth Sense: Accelerating Organizational Learning with Scenarios*, Wiley Chichester, 2002

¹⁵ M. Godet, P. Durance, A. Gerber, *La prospective. Problems and methods*, No 20, Laboratoire d'Investigation en Prospective, Stratégie et Organisation, Gerpa 2006, s. 82.

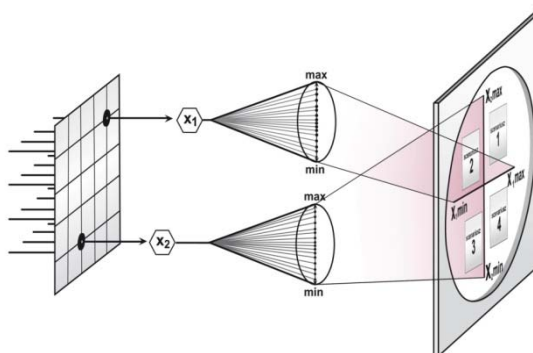
¹⁶ K. van der Heijden, R. Bradfield, G. Burt, G. Cairns, G. Wright, *The Sixth Sense*..., op. cit., p. 226.

¹⁷ J. Ravetz, *Scenario building*..., op. cit.

¹⁸ M. Lindgren, H. Banhold, *Scenario Planning the link between future and strategy*..., op. cit., p. 155.

(np. przy wykorzystaniu programu komputerowego MIC-MAC umożliwiającego podział czynników na czynniki kluczowe, czynniki decydujące (motory i hamulce), czynniki regulujące, czynniki autonomiczne oraz czynniki zależne¹⁹).

Szósty etap to opracowanie scenariuszy dla wybranego obszaru badawczego. Scenariusze te mogą być opracowane przy wykorzystaniu techniki osi scenariusza (*scenario-axes technique*) dla każdego obszaru badawczego zaproponowanej przez S. A. Kloostera oraz M.B.A. Asselta²⁰. Przekształcenie czynników kluczowych w osie scenariuszy zostało przedstawione na rys. 12.

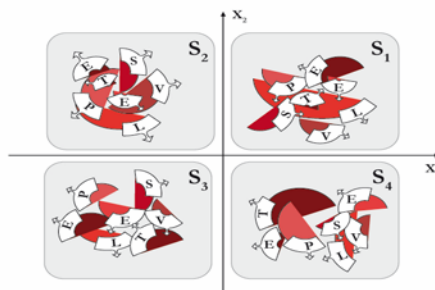


Rys. 12. Ilustracja różnicowanie scenariuszy przy wykorzystaniu techniki osi scenariusza

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. A. Klooster, M. B. A. Asselt, *Practising the scenario-axes technique*, „Futures” 2006, No. 38, p. 18.

Zgodnie z definicjami scenariusza zaprezentowanymi w rozprawie, opracowane przy zastosowaniu techniki osi scenariusza alternatywne stany przyszłości powinny tworzyć wewnątrznie spójny, wiarygodny opis rozwoju zdarzeń. Opis ten, zwany narracją scenariusza, powinien być tworzony wokół koherentnej narracji, która wyjaśnia jak obecny stan rzeczywistości przechodzi w możliwe stany przyszłe. Możliwa fabuła scenariusza może opierać się na różnych wątkach, takich jak wygrani i przegrani (*winners and losers*), wyzwanie i reakcja (*challenge and response*), ewolucja, rewolucja, nieskończone możliwości (*infinite possibilities*). Przykłady takich wątków można znaleźć m.in. w książce P. Schwartza *The Art Of the Long View*²¹.

Siódmy etap to wpisanie trendów w przygotowane scenariusze (rys. 13).



Rys. 13. Wpisanie trendów w scenariusze

Źródło: opracowanie własne.

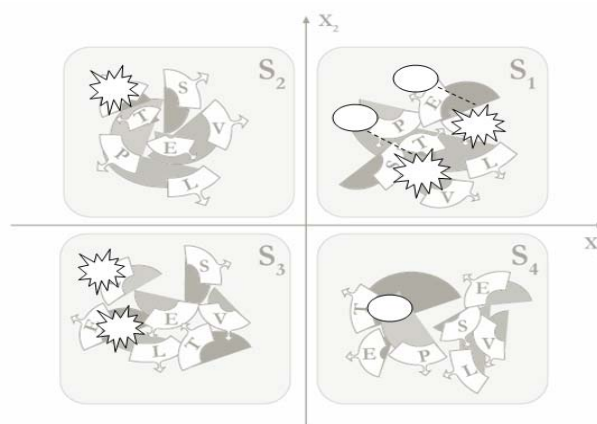
¹⁹ J. Kuciński, *Sprawozdanie z realizacji III etapu przedsięwzięcia...*, op. cit., s. 17.

²⁰ S. A. Klooster, M. B. A. Asselt, *Practising the scenario-axes technique*, „Futures” 2006, No. 38, pp. 15–30.

²¹ P. Schwartz, *The Art Of the Long View...*, op. cit., pp. 144–164.

Konfrontacja scenariuszy z trendami jest zgodna z koncepcją konstrukcji scenariusza według P. Schwartza. Proces ten może dokonywać się za pomocą analizy STEEPVL. Zdaniem autorki, godny powielania na tym etapie jest sposób wpisywania trendów przyjęty w ramach pola badawczego *Zrównoważony Rozwój Polski* Narodowego Programu Foresight „Polska 2020”, gdzie na potrzeby wpisania trendów zidentyfikowano kluczowe składowe dla każdego z trendów, tj. np. celem specyfikacji trendów społecznych wpisano takie elementy jak poziom życia i płac, zatrudnienie, migracja, akceptacja zmian oraz obszary konfliktów, których opisy przyjmowały różną postać w zależności od scenariusza²². Jeżeli w metodyce badawczej została zastosowana również metoda kluczowych technologii, na tym etapie należy również rozważyć przypisanie technologii wybranym scenariuszom. W etapie tym, należy również przypisać wyniki metody delfickiej z zakresu zidentyfikowanych technologii, przewidywanego okresu realizacji tezy, czynników sprzyjających realizacji bądź barier.

Ósmy etap konstrukcji scenariusza dotyczy implementacji słabych sygnałów oraz możliwych zdarzeń bezprecedensowych do konstrukcji scenariuszy (rys. 14). Zarówno słabe sygnały, jak i zdarzenia bezprecedensowe mogą diametralnie zmienić obraz scenariusza.



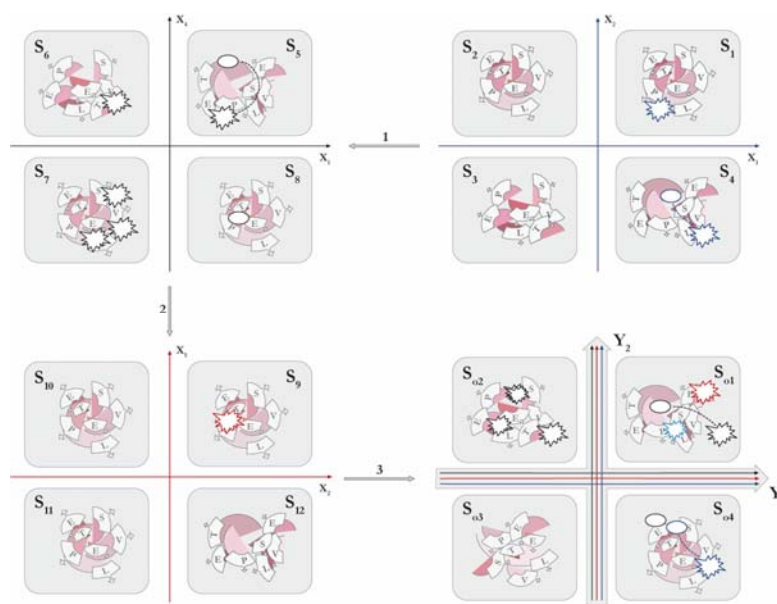
Rys. 14. Ilustracja implementacji słabych sygnałów i dzikich kart do konstrukcji scenariusza

Źródło: opracowanie własne.

Identyfikacja zdarzeń bezprecedensowych może przebiegać zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 7.

Dziewiąty etap to opracowanie scenariuszy ostatecznych, polegających na stworzeniu narracji scenariusza wzbogaconego o trendy, wydarzenia bezprecedensowe, słabe sygnały, czy też kluczowe technologie lub/oraz wyniki metody delfickiej. Zdaniem autorki, przybiera on szczególną formę wówczas, gdy w danym badaniu foresightowym przewidziano więcej niż jedno pole badawcze. Integracja scenariuszy poszczególnych obszarów badawczych powinna wyrażać się w identyfikacji nowych osi scenariusza finalnego, z uwzględnieniem zależności pomiędzy osiami dla poszczególnych obszarów badawczych. Na rys. 15 zaprezentowano przykładowy sposób integracji scenariuszy dla trzech pól badawczych. Nowe osie scenariusza finalnego mogą tworzyć dwie ze wcześniej zdefiniowanych sił napędowych dla scenariuszy cząstkowych, chociaż – zdaniem autorki rozprawy – może się również zdarzyć, że osie w scenariuszu ostatecznym będą tworzyły zupełnie nowe czynniki kluczowe.

²² Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, *Wyniki Narodowego Programu...*, op. cit.

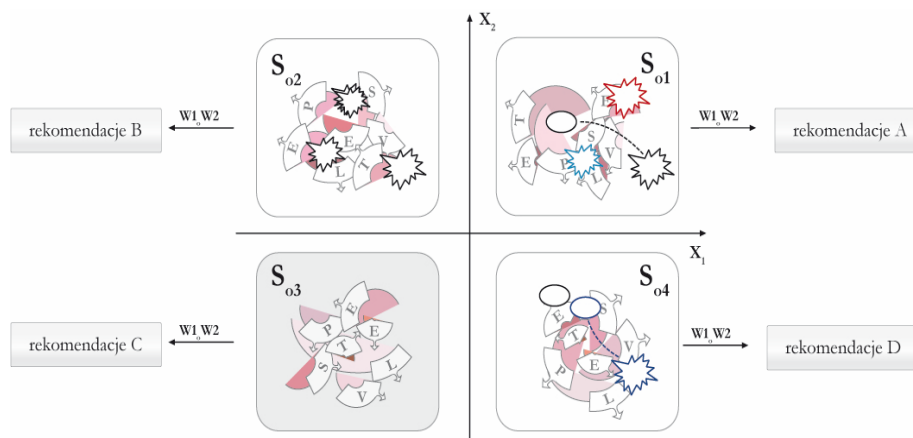


Rys. 15. Ilustracja konstrukcji scenariuszy ostatecznych w sytuacji, gdy w badaniu foresightowym przewidziano więcej niż jedno pole badawcze

Źródło: opracowanie własne.

Efektom dziewiątego etapu powinien być czterowariantowy scenariusz ostateczny, uwzględniający wydarzenia bezprecedensowe dla każdego z obszarów badawczych.

Dziesiąty etap to zidentyfikowanie wskaźników oceny scenariusza oraz opracowanie rekomendacji dla każdego z czterech możliwych stanów scenariusza (rys. 16).



Rys. 16. Scenariusz ostateczny i rekomendacje

Źródło: opracowanie własne.

Wskaźniki oceny scenariusza powinny być zidentyfikowane przez ekspertów, a według praktyków analizy scenariuszowej nie powinno ich być za wiele²³. Następnie, eksperci na podstawie różnych wartości wskaźników powinni opracować zbiór rekomendacji dla każdego wariantu scenariusza, które wytyczałyby pożądane trajektorie badawczo-rozwojowe, czy też implikacje dla prowadzonej polityki.

²³ I. Miles, G. Ringland, J. Ravetz, *Scenario building...*, op. cit.

Jedenasty etap to opracowanie marszrut rozwoju technologii dla wypracowanych scenariuszy oraz opracowanie strategii działania. Marszruty te, należy traktować jako sposób przekazywania wizji realizacji scenariusza. Etap ten należy traktować alternatywnie, tj. należy go wziąć pod uwagę wówczas, gdy w metodyce badawczej danego projektu zastosowano metodę kluczowych technologii bądź też metodę delficką, której jednym z celów mogłoby być wyłonienie tychże technologii.

Opracowana przez autorkę rozprawy metodyka konstrukcji scenariusza na potrzeby badań foresightowych jest oparta na przesłankach teoretycznych dotyczących specyfiki badań foresightowych, adaptacji zasady triangulacji na potrzeby badań foresightowych, znaczenia zdarzeń bezprecedensowych w konstrukcji scenariusza. Metodyka ta uwzględnia również przesłanki praktyczne – tj. będące wynikiem badań ankietowych – które umożliwiły poznanie sposobu identyfikacji kluczowych czynników dla scenariuszy oraz poznanie sposobu powiązania metody scenariuszowej z innymi metodami. Opracowana metodyka spełnia założenia podstawowe dotyczące źródła jej wykorzystania w kontekście badań foresightowych, uwzględnienia zasadę triangulacji oraz koresponduje ze szkołą logiki intuicyjnej konstrukcji scenariuszy, a także spełnia założenia uzupełniające ogniskujące się wokół przyjętej metodyki i techniki badawczej, ograniczonej liczby paneli obszarów badawczych oraz uniwersalności wyrażającej się w możliwości adaptacji modelu do inicjatyw foresightowych na poziomie regionalnym, branżowym oraz narodowym. Autorka pragnie podkreślić, że opracowana przez nią metodyka konstrukcji scenariusza na potrzeby badań foresightowych:

- uwzględnia zasadę triangulację źródeł danych, badaczy oraz triangulację teoretyczną;
- umożliwia uwzględnienie wydarzeń bezprecedensowych;
- umożliwia dokonanie szczegółowej analizy wybranego obszaru badawczego;
- dzięki integracji osi scenariusza umożliwia identyfikowanie nowych zależności pomiędzy obszarami badawczymi;
- umożliwia szczegółową diagnozę badanego obszaru;
- może zostać powiązana z innymi metodami badań foresightowych takimi jak metoda kluczowych technologii, metoda delficka, czy też marszruty rozwoju technologii.

Adaptacja elementów opracowanej przez autorkę metodyki do wybranej inicjatywy foresightowej została przedstawiona na przykładzie projektu pod nazwą <<NT FOR Podlaskie 2020>>. *Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii*.

Podsumowanie

Podjęta w rozprawie doktorskiej problematyka metody scenariuszowej w antycypowaniu przyszłości w kontekście badań foresightowych stanowiła duże wyzwanie badawcze, zarówno ze względu na próbę nowatorskiego ujęcia tematu, jak i panujący – zdaniem autorki – chaos pojęciowy i metodologiczny w literaturze przedmiotu oraz w praktyce zastosowań metody scenariuszowej i zdarzeń bezprecedensowych.

W rozprawie dokonano obszernej prezentacji obecnego stanu badań foresightowych w Polsce. Przeprowadzona pogłębiona analiza ankiet skierowanych do realizatorów projektów foresightu regionalnego i branżowego pozwoliła zbudować obraz aktualnego stanu wiedzy na temat inicjatyw foresightowych podejmowanych w Polsce oraz ukazać przemiany dokonujące się w zakresie charakteru prowadzonych projektów, celów i rezultatów badawczych. Przeanalizowane projekty wykazały wiele cech wspólnych, które przejawiają się w takich elementach jak zbliżony horyzont czasowy i czas realizacji projektów, podobna struktura organizacyjno-merytoryczna, zauważalny udział przedstawicieli biznesu i ludzi młodych, dominacja jednostek naukowo-badawczych pośród realizatorów i partnerów danego projektu, stosowanie bogatego i zróżnicowanego warsztatu metodologicznego. Autorka zauważyła tendencję (od 2008 roku) do odchodzenia od finansowania projektów foresightu regionalnego na rzecz promowania projektów branżowych. Ponadto, autorka dostrzegła ukierunkowanie celów i rezultatów projektów na wielopłaszczyznowe, nierzadko wychodzące poza główną oś przedsięwzięcia, wykorzystanie wyników w praktyce społeczno-gospodarczej oraz otwartość na poszerzanie warsztatu metodologicznego o metody wywodzące się z innych nauk.

Zdaniem autorki, postawione w rozprawie hipotezy badawcze zostały skonfirmowane i pozytywnie zweryfikowane w treści pracy na gruncie rozważań teoretycznych i empirycznych poprzez wykonanie logicznego ciągu przedstawionych wcześniej zadań badawczych. Realizacja wymienionych zadań badawczych pozwoliła też na osiągnięcie zakładanych celów rozprawy.

W szczególności w pracy:

- (i) opracowano referencyjną metodykę konstrukcji scenariusza opartą na wykorzystaniu zasady triangulacji w aspekcie badaczy, źródeł danych oraz teoretycznym, a także umożliwiającą identyfikację i uwzględnianie zdarzeń bezprecedensowych
- (ii) uściślono – pojęciowo i metodologicznie – metodę scenariuszową w odniesieniu do studiów foresightowych;
- (iii) zaprezentowano obecny stan badań foresightowych w Polsce;
- (iv) zaadaptowano pojęcie triangulacji na potrzeby badań foresightowych;
- (v) uściślono pojęciowo i zaprezentowano znaczenie zdarzeń bezprecedensowych w konstrukcji scenariusza;
- (vi) dokonano krytycznej analizy zastosowania metody scenariuszowej w Narodowym Programie Foresight „Polska 2020”;
- (vii) oceniono zachowanie zasady triangulacji i uwzględniania zdarzeń bezprecedensowych w polskich inicjatywach foresightowych;
- (viii) zaadaptowano opracowaną metodykę do wybranej inicjatywy foresightowej;
- (ix) opracowano rekomendacje stosowania metody scenariuszowej w badaniach foresightowych.

Innowacyjnym osiągnięciem niniejszej rozprawy jest włączenie do koncepcji badań foresightowych postulatu triangulacji w jej trójaspektowym ujęciu: teoretycznym, badaczy oraz źródeł danych oraz wypracowanie sposobu identyfikacji i implementacji zdarzeń bezprecedensowych do konstrukcji scenariuszy.

W opinii autorki, metoda scenariuszowa w antycypowaniu przyszłości w kontekście badań foresightowych jest niezwykle interesującym i obszernym zagadnieniem badawczym. Niniejsza praca nie wyczerpuje w pełni tego zagadnienia. Istotne dalsze kierunki badań są związane z udoskonalaniem sposobów konstrukcji scenariusza w ramach szkół: probabilistycznej modyfikacji trendów, *La prospective*. Kolejne poważne zadanie badawcze może stanowić próba przyporządkowania form konstrukcji scenariuszy w projektach foresightowych realizowanych na świecie do szkół konstrukcji scenariuszy. Za interesujący kierunek badań, autorka uznaje opracowanie mechanizmów ewaluacji wykorzystania metody scenariuszowej w badaniach foresightowych oraz jej wpływu na decyzje dotyczące obszaru badawczego będącego przedmiotem analizy.

Kierunkiem badawczym, który autorka zamierza podjąć w pierwszej kolejności będzie dalsza weryfikacja opracowanej referencyjnej metodyki konstrukcji scenariusza w projekcie <<NT FOR Podlaskie 2020>>. *Regionalna strategia rozwoju nanotechnologii*, wyrażająca się w opracowaniu sposobu implementacji zdarzeń bezprecedensowych do wypracowanych scenariuszy.

Z przedstawionego materiału teoretycznego i empirycznego zaprezentowanego w rozprawie wynikają również interesujące poboczne wątki badawcze, takie jak np.: (i) znalezienie odpowiedzi na pytanie na ile inicjatywy foresightowe monitorowane przez *European Foresight Monitoring Network* (Europejską Sieć Monitorowania Inicjatyw Foresightowych) są inicjatywami foresightowymi *per se*; (ii) opracowanie metodyki ewaluacji polskich badań foresightowych; (iii) poszukiwanie związku pomiędzy dokumentami strategicznymi a działaniami foresightowymi; (iv) udoskonalanie narzędzi identyfikacji zdarzeń bezprecedensowych. W opinii autorki, przeprowadzone w rozprawie rozważania – zarówno w warstwie teoretycznej, jak i empirycznej – mogą stanowić podstawę i inspirację do dalszych prac z tego zakresu.

Literatura – wybrane pozycje

1. Bogdanienko J.(red.), *Organizacja i zarządzanie w zarysie*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2010.
2. Borjeson L., Hojer M., Dreborg K.-H., Ekvall T., Finnveden G., *Scenario types and techniques: Towards a user's guide*, „Futures” No. 38 (2006), pp. 723-739.
3. Bradfield R., Wright G., Burt G., Cairns G., Heijden K., van der, *The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning*, „Futures”, No. 37 (2005), pp. 795-812.
4. Burt G., *Why are we surprised at surprises? Integrating disruption theory and system analysis with the scenario methodology to help identify disruptions and discontinuities*, „Technological Forecasting and Social Change”, No. 74 (2007), pp. 731-749.
5. Czaplicka-Kolarz K. (red.), *Scenariusze rozwoju technologicznego kompleksu paliwowo-energetycznego dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Część 2*, Główny Instytut Górnictwa, Katowice 2007.
6. Decrop A., *Triangulation in qualitative tourism research*, „Tourism Management”, No. 20 (1999), pp. 157-161.

7. Denzin N. K., Lincoln Y. S., *Metody badań jakościowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, t. 1, pp. 623-654.
8. European Commission, *Mapping Foresight Revealing how Europe and other world regions navigate into the future*, Brussels 2009.
9. Fahey L., Randall M., *Learning from the Future. Competitive Foresight Scenarios*, John Wiley&Sons, New York, 1998.
10. Georghiou L., Cassingea Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R., *The Handbook of Technology Foresight. Concepts and Practice*, Prime Series on Research and Innovation Policy, Edward Elgar Publishing, Inc. Northampton 2008.
11. Giddens A., *Socjologia*, PWN, Warszawa 2005.
12. Glińska U., Kononiuk A., Nazarko Ł., *Przegląd projektów foresightu branżowego w Polsce*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, Nr 2/32/2008, s. 60-73.
13. Godet M., *The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls*, „Technological Forecasting and Social Change”, No. 65 (2000), pp. 3-22.
14. Guo Z., Sheffield J., *A paradigmatic and methodological examination of knowledge management research: 2000 to 2004*, „Decision Support Systems” No. 44 (2008), pp. 673-688.
15. Heijden K., van der, *Scenarios – The Art of Strategic Conversation*, Wiley, London, 1996.
16. Hiltunen E., *Was It a Wild Card or Just Our Blindness to Gradual Change?*, „Journal of Futures Studies” No. 11(2) November 2006, , pp. 61-74.
17. Jakuszewicz I., Kononiuk A., Magruk A., Nazarko J., *Inicjatywy foresight w Polsce i na świecie*, [w:] L. Kiełtyka (red.), *Multimedia w organizacjach gospodarczych i edukacji*, Difin, Warszawa 2006, s. 138-144.
18. Jasiński A. H., *Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji*, Wydawnictwo Difin, Warszawa, 2006.
19. Jasiński A. H., *Metodyka badań rynku*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 1999.
20. Kasiewicz S., Pawłowicz L., *Zarządzanie wartością firmy w dobie kryzysu*, CeDeWu, Warszawa 2003.
21. Klooster S. A., Asselt M. B. A., *Practising the scenario-axes technique*, „Futures”, No. 38 (2006), pp. 15-30.
22. Loveridge D., Saritas O., *Reducing the democratic deficit in institutional foresight programmes: A case for critical systems thinking in nanotechnology*, „Technological Forecasting & Social Change” No. 76 (2009), pp. 1208-1221.
23. Matczewski A., *Raport końcowy z realizacji Pilotażowego Projektu Foresight w polu badawczym „Zdrowie i Życie”*. Sposób dostępu: strona internetowa Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego: <http://www.nauka.gov.pl>, stan na dzień 28.07.2010 r.
24. Mathison S., *Why triangulate?*, „Educational Researcher” No. 17(2) (1988), pp. 13-18.
25. Mendonca S., Cuhna M. P., Ruff F., Kaivo-oja, J., *Venturing into the Wilderness Preparing for Wild Cards in the Civil Aircraft and Asset-Management Industries*, „Long Range Planning” No. 42 (2009), pp. 23-41.
26. Mendonca S., Cuhna M. P., Ruff F., Kaivo-oja, J., *Wild cards, weak signals and organizational improvisation*, „Futures”, No. 36 (2004), pp. 201-218.
27. Nazarko J., *Kształtowanie polityki proinnowacyjnej regionu np. Foresightu technologicznego NT FOR Podlaskie 2020*, „Optimum – Studia Ekonomiczne” 2011, nr 2, s. 241-251.
28. Notten P. W. F., van, Slegers A.M., Asselt M.B.A., *The future shocks: on discontinuity and scenario development*, „Technological Forecasting and Social Change”, No. 72 (2005), s. 175–194.
29. Ringland G., *Scenario Planning: Managing for the Future*, Wiley, Chichester, 1998.
30. Sebillotte M., Sebillotte C., *Foresight in mission-oriented research: The SYSPAHHM foresight method (SYStem, Processes, Clusters of Hypotheses, Micro- and Macrosenarios)*, „Futures” No. 42 (2010), pp. 15-25.
31. Singleton R. A. Jr., Straits B. C., *Approaches to social research*, Oxford University Press, New York 2005, pp. 381-384.
32. Steinert M., *A dissensus based online Delphi approach: An explorative research tool*, „Technological Forecasting and Social Change” No. 76 (2009), p. 291-300.
33. Stewart C., *Integral scenarios: Reframing theory, building from practice*, „Futures”, No. 40 (2008), pp. 160-172.
34. Wiek A., Binder C., Scholtz R. W., *Functions of scenario in transition processes*, „Futures” No. 38 (2006), s. 740-766.