

Ludmiła ŁOPACIŃSKA

Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom

EWALUACJA STRATEGICZNYCH PROGRAMÓW BADAWCZYCH

Słowa kluczowe

Ewaluacja, strategiczny program badawczy, dojrzałość wdrożeniowa, potencjał komercyjny, ocena konkurencyjności, ryzyko wdrożeniowe.

Streszczenie

W artykule zaprezentowano autorską metodykę ewaluacji strategicznych programów badawczych w obszarze rozwiązań technicznych wspomagających zrównoważony rozwój gospodarki. Zaproponowana metodyka, obejmująca ponadstandardowe procedury, kryteria i metody ewaluacji strategicznych programów badawczych, umożliwi m.in. badanie poziomu gotowości wdrożenia rozwiązań do gospodarki, poziomu ryzyka wdrożeniowego planowanych do opracowania rozwiązań oraz analizę ich potencjału komercyjnego.

Wprowadzenie

Przeprowadzona analiza terminologiczna¹ wykazała brak jednoznacznego zdefiniowania pojęcia ewaluacji w odniesieniu do strategicznego programu ba-

¹ Galloway Ch.: Psychologia uczenia się i nauczania. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1988; Scriven M.: The methodology of evaluation. Rand McNally, Chicago 1967; Scriven M.: Evaluation in the new millenium. The transdisciplinary vision, [w]: Donaldson S.J., Scriven M.: Evaluating social programs and problems. Vision for the new millennium. Lawrence Erlbaum Associates Inc., Nowy Jork 2008; Pawson R., Tilley N.: Realistic evaluation. Sage publication, Londyn 1997; Patton M. Q.: Utilisation – focused evaluation: the new century text. Sage Publication, Londyn 1997; Owen J.M.: Program evaluation: forms and approaches. Allen & Unwin, Australia 2006; Rossi P.H., Freeman H.E., Lipsley M.W.: Evaluation. A systematic approach. 7th edition, Sage publication, Thousand Oaks 2004; Niemierko B.: Ewaluacja dydaktyczna. Standardy edukacyjne. Elementy statystyki opisowej. Gdańsk 1998.

dawczego, dlatego zaproponowano następującą definicję: *ewaluacja strategicznego programu badawczego jest systemowym badaniem charakterystyk tego programu, z uwzględnieniem przyjętych kryteriów, w celu podjęcia decyzji o jego uruchomieniu, sposobie kontynuacji lub zaprzestaniu realizacji całego programu bądź jego projektów składowych, a także dokonanie oceny uzyskanych wyników.*

Wzrost zainteresowania przeprowadzaniem ewaluacji strategicznych programów badawczych jest powodowany przede wszystkim coraz szybszym postępem technologicznym, który wymusza ciągły wzrost konkurencyjności rozwiązań zadań badawczych i tematycznych występujących w tych programach. Ewaluacja strategicznych programów badawczych umożliwia weryfikację zgodności kierunków badawczych podejmowanych w programach z kierunkami wskazanymi jako strategiczne w dokumentach krajowych i międzynarodowych oraz w projektach foresight. Ponadto dzięki ewaluacji możliwa jest ciągła analiza postępów realizowanych prac, wprowadzanie zmian do programu, np. rezygnowanie z „nieperspektywicznych” projektów badawczych na rzecz projektów bardziej „przyszłościowych” bądź dokonywanie przesunięć finansowych pomiędzy projektami badawczymi².

Ze względu na znaczenie programów strategicznych bardzo istotne jest precyzyjne zaplanowanie procedur i harmonogramu ewaluacji oraz systematyczne gromadzenie danych, tak by mogły być one wykorzystane w różnych fazach oceny realizowanego programu strategicznego do zbadania cech rozwiązań wypracowanych w programach strategicznych, m.in. oceny rozwiązań w aspektach: konkurencyjności, użyteczności i dojrzałości wdrożeniowej.

1. Analiza stanu wiedzy

Przeprowadzona analiza stanu wiedzy odnośnie do ewaluacji strategicznych programów badawczych w wybranych wiodących instytucjach badawczych w Europie i na świecie³ wskazuje, że instytucje te prowadzą kompleksową ewaluację tego typu programów, ale dostęp do informacji na temat zasad jej wyko-

² W strategicznych programach badawczych możliwe jest dokonywanie przesunięć finansowych pomiędzy projektami bądź nawet rezygnacja z niektórych projektów na rzecz innych, podczas gdy w niskobudżetowych projektach badawczych następują zazwyczaj jedynie przesunięcia finansowe pomiędzy kategoriami w budżecie.

³ Japońska Agencja Technologii i Nauki – Kluczowe Badania dla Wyłaniających się Nauk i Technologii (Core Research for Evolutional Science & Technology – CREST), Rozpoznawcze Badania w obszarze Zaawansowanych Technologii (Exploratory Research for Advanced Technology – ERATO); Centrum ds. Przemysłu w Kanadzie – Nowatorski program wykorzystania technologii wodorowych (h2 Early Adopters Program – h2EA); Krajowy Instytut Standaryzacji i Technologii w Stanach Zjednoczonych (Program Zaawansowanych Technologii (Advanced Technology Program – ATP); Fińska Agencja Technologii i Innowacji (Fiński Program Nanonauki i Nanotechnologii – FinNano), PINTA Czystsze Powierzchnie (Clean Surfaces).

nywania jest bardzo ograniczony. Analiza stanu wiedzy wykazała, że proces ewaluacji strategicznych programów badawczych prowadzony jest zazwyczaj z uwzględnieniem standardowych procedur, kryteriów i metod badawczych, czyli tych stosowanych do oceny niskobudżetowych projektów badawczych. Wśród kryteriów stosowane są m.in. zgodność celów programu strategicznego z wytycznymi zawartymi w dokumentach strategicznych kraju i dokumentach unijnych, skuteczność realizacji programu, efektywność kosztowa, użyteczność uzyskanych rozwiązań, wpływ programu na wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw oraz trwałość rezultatów. Metody badawcze obejmują m.in. wywiady bezpośrednie, analizę dokumentów, badania kwestionariuszowe oraz panele dyskusyjne. Procedura ewaluacji polega natomiast głównie na zidentyfikowaniu celu i zakresu ewaluacji, wyborze ekspertów, przeanalizowaniu dostępnej dokumentacji, przeprowadzeniu wywiadów oraz opracowaniu rekomendacji odnośnie do realizowanego programu.

Zastosowanie jedynie standardowych kryteriów i metod nie pozwala jednak na wnikliwe zbadanie poziomu innowacyjności rezultatów i możliwości ich wdrożenia, określenie potencjału komercyjnego uzyskanych rozwiązań czy poziomu ryzyka wdrożeniowego rozwiązań, co jest niezwykle istotne przy ich transferze do gospodarki.

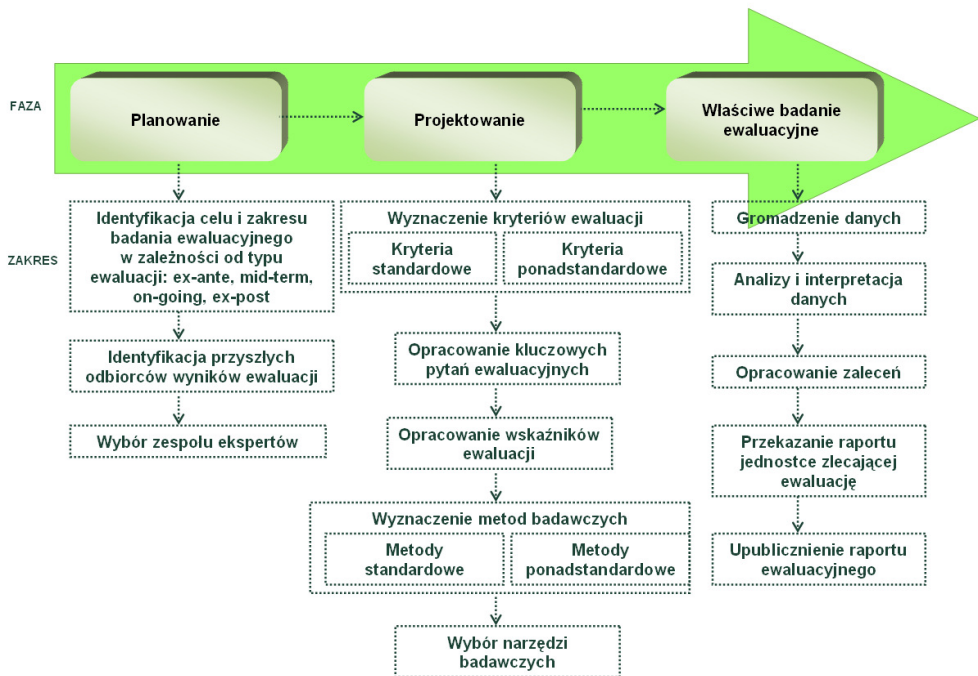
System ewaluacji powinien uwzględniać podstawy metodologiczne, dlatego niezbędna jest identyfikacja skutecznych metod ewaluacyjnych i opracowanie modelu ewaluacji, uwzględniającego doświadczenia wypracowane w programach ponadnarodowych i krajowych. Bardzo istotne jest precyzyjne zaplanowanie procedur i harmonogramu ewaluacji oraz systematyczne gromadzenie danych, tak by mogły być one wykorzystane w różnych fazach oceny realizowanego programu. Dzięki opracowanym instrumentom ewaluacji program strategiczny jest oceniany według określonych kryteriów pozwalających uzyskać satysfakcjonującą jakość wykonania poszczególnych zadań badawczych. Proponuje się wprowadzenie elementów ponadstandardowych, częściowo wypracowanych w Programie Wieloletnim PW-004 „*Doskonalenie systemów rozwoju innowacyjności w produkcji i eksploatacji w latach 2004-2008*”, realizowanym przez Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy (ITeE – PIB)⁴, które pozwalają na bardziej skuteczną ewaluację programów strategicznych. W czasie realizacji Programu Wieloletniego PW-004 wypracowano oryginalne elementy ewaluacji – system oceny rezultatów cząstkowych i finalnych poprzez przeprowadzenie ewaluacji *on-going*, *mid-term* i *ex-post*, stanowiący istotny element procesu zarządzania programem. Opracowano również

⁴ Mazurkiewicz A. (red.): Sprawozdania z realizacji projektów badawczych zamawianych (PBZ) objętych Programem Wieloletnim PW-004 pn. „*Doskonalenie systemów rozwoju innowacyjności w produkcji i eksploatacji w latach 2004–2008*”, ITeE – PIB, Radom 2009.

metodę oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej (SDW)⁵, służącą do identyfikacji fazy zaawansowania i precyzyjnej oceny poziomu innowacyjności oraz gotowości danego rozwiązania do wdrożenia.

2. Metodyka ewaluacji strategicznych programów badawczych

W celu opracowania kompleksowego modelu ewaluacji zaproponowano oryginalną metodykę ewaluacji strategicznych programów badawczych obejmującą fazy planowania, projektowania oraz właściwego badania ewaluacyjnego (rys. 1).



Rys. 1. Fazy ewaluacji strategicznych programów badawczych

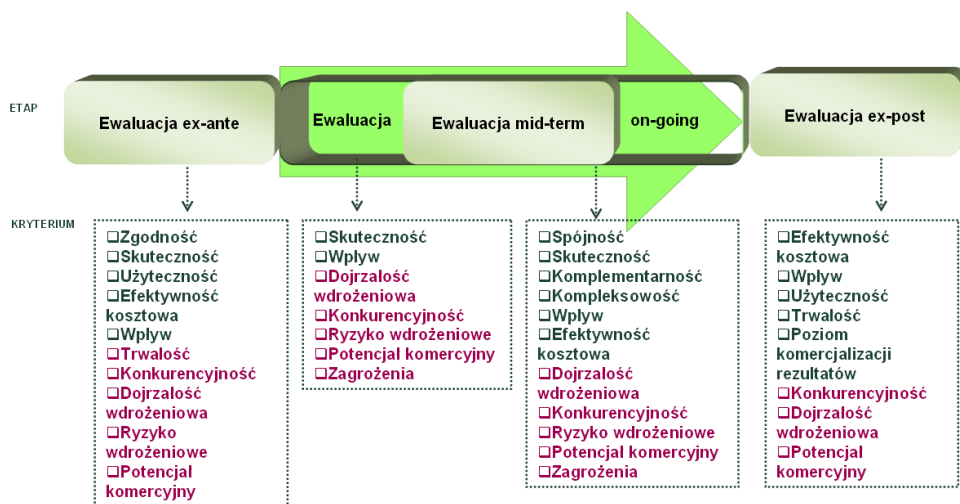
Źródło: opracowanie własne.

Faza planowania zmierza do identyfikacji celu i zakresu ewaluacji, wskazania beneficjentów badania ewaluacyjnego oraz powołania zespołu ekspertów. *Cel i zakres ewaluacji* zależą od typu prowadzonej ewaluacji. Celem ewaluacji jest m.in. wskazanie poziomu zaawansowania prac w programie oraz poznanie zagrożeń związanych z realizacją. Zakres ewaluacji wskazuje, czy należy prze-

⁵ Mazurkiewicz A., Karsznia W., Giesko T., Belina B.: Metodyka oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej innowacji technicznych. Problemy Eksploatacji nr 1/2010.

prowadzić ewaluację kompleksową czy szczegółową⁶. W przypadku *ewaluacji kompleksowej* ocenie zostaje poddany cały program (ewaluacja *ex-ante*, *mid-term* i *ex-post*). *Ewaluacja szczegółowa* umożliwia weryfikację poszczególnych elementów programu (ewaluacja *on-going*), np. poziomu zaawansowania prac nad opracowaniem urządzeń, stopnia dojrzałości wdrożeniowej rozwiązania.

Faza projektowania obejmuje wyznaczenie kryteriów i metod ewaluacji, opracowanie kluczowych pytań ewaluacyjnych, wskaźników ewaluacji, wyznaczenie metod badawczych oraz wybór odpowiednich narzędzi do przeprowadzenia badania. Zaproponowana metodyka umożliwia prowadzenie ewaluacji strategicznych programów badawczych z uwzględnieniem ponadstandardowych kryteriów i metod. Ponadstandardowe kryteria ewaluacji zaproponowano na wszystkich jej etapach: *ex-ante*, *mid-term*, *on-going*, *ex-post*. Umożliwiają one szczegółową ocenę rozwiązań wypracowanych w ramach programu strategicznego.



Rys. 2. Kryteria ewaluacji strategicznych programów badawczych z uwzględnieniem kryteriów ponadstandardowych
Źródło: opracowanie własne.

Na etapie *ex-ante* zaproponowano następujące ponadstandardowe kryteria: trwałość rezultatów, jak również konkurencyjność, dojrzałość wdrożeniową, ryzyko wdrożeniowe oraz potencjał komercyjny (rys. 2), spośród których:

⁶ Kierzkowski T.: Ocena (ewaluacja) programów i projektów o charakterze społeczno-gospodarczym w kontekście przystąpienia Polski do Unii Europejskiej. Warszawa 2002.

- *trwałość*⁷ – wskazuje, w jaki sposób planowane do uzyskania rezultaty są możliwe do wykorzystania w perspektywie długoterminowej;
- *konkurencyjność* – wskazuje na silne i słabe strony rozwiązania w stosunku do rozwiązań istniejących na rynku;
- *dojrzałość wdrożeniowa* – identyfikuje fazę zaawansowania rozwiązania;
- *ryzyko wdrożeniowe* – identyfikuje stopień niepowodzenia wdrożenia rezultatu do gospodarki;
- *potencjał komercyjny* – identyfikuje potencjalne szanse rozwiązania na rynku.

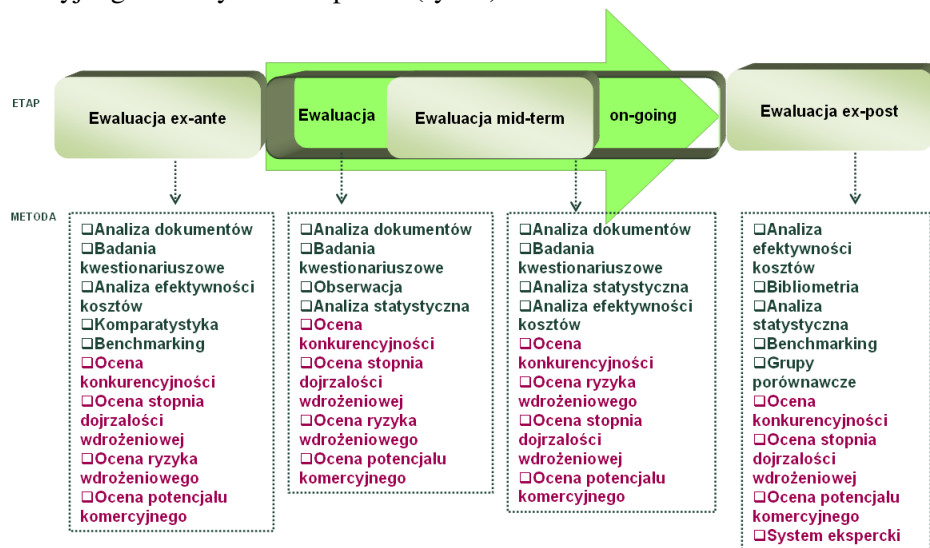
Kryteria: konkurencyjności rozwiązania, dojrzałości wdrożeniowej, ryzyka wdrożeniowego oraz potencjału komercyjnego stosowane są również na etapie ewaluacji *on-going*. Ponadto na tym etapie ewaluacji zaproponowano również zbadanie zagrożeń dotyczących projektów badawczych realizowanych w ramach programu strategicznego. *Dojrzałość wdrożeniowa* w ewaluacji *on-going* identyfikuje poziom innowacyjności rozwiązania oraz stopień gotowości danego rozwiązania do wdrożenia. Oceny dojrzałości wdrożeniowej dokonuje się w systematycznie przyjętych odstępach czasu, np. kwartał, rok. *Potencjał komercyjny* umożliwia dokonanie oszacowania szans rynkowych rozwiązań innowacyjnych oraz ocenę przewidywanego zastosowania komercyjnego rozwiązań. Oceny potencjału komercyjnego dokonuje się w momentach osiągnięcia określonej fazy rozwoju rozwiązania, np. model, prototyp, rozwiązanie gotowe do wprowadzenia komercyjnego. *Zagrożenia* dotyczące realizowanych w ramach programu strategicznego projektów badawczych wskazują na bariery w ich realizacji. Kryterium to, często pomijane w ewaluacji strategicznych programów badawczych, wydaje się istotne ze względu na możliwość uniknięcia opóźnień w realizacji zadań oraz identyfikacji przyczyn niepowodzeń w realizacji programu strategicznego.

Kryteria dojrzałości wdrożeniowej oraz konkurencyjności zidentyfikowano również na etapach *mid-term* i *ex-post*. Na etapie *mid-term* wskazano również ryzyko wdrożeniowe oraz zagrożenia, odnoszące się do realizowanych w ramach programu strategicznego projektów badawczych jako istotne kryteria ewaluacji programu strategicznego.

W metodyce zaproponowane zostały, jako ważny element systemu ewaluacji, ponadstandardowe metody ewaluacji strategicznych programów badawczych, których zastosowanie umożliwiła szczegółową analizę rezultatów uzyskanych w programie strategicznym, jak i sposobu zarządzania programem. Zaproponowano i scharakteryzowano metody: ocena konkurencyjności, ocena stopnia

⁷ W literaturze *kryterium trwałości* odnosi się do ewaluacji *ex-post* programu strategicznego, jednakże autorka uznała, że kryterium to powinno być uwzględniane również na etapie ewaluacji *ex-ante*, gdzie umożliwiałoby zbadanie potencjalnego wykorzystania rezultatów po zakończeniu realizacji programu strategicznego.

dojrzałości wdrożeniowej, ocena ryzyka wdrożeniowego, ocena potencjału komercyjnego oraz system ekspercki (rys. 3).



Rys. 3. Metody ewaluacji strategicznych programów badawczych z uwzględnieniem kryteriów ponadstandardowych

Źródło: opracowanie własne.

Metoda *oceny konkurencyjności rozwiązania* jest narzędziem wykorzystywanym na wszystkich etapach ewaluacji. Na etapie *ex-ante* metoda umożliwia gromadzenie informacji odnośnie do planowanych do uzyskania rozwiązań, natomiast na etapach *mid-term*, *on-going* i *ex-post* służy do przeanalizowania i oceny silnych i słabych stron rozwiązania w stosunku do rozwiązań istniejących na rynku.

Do przeprowadzenia analizy dojrzałości wdrożeniowej rozwiązania stosowana jest metoda oceny *stopnia dojrzałości wdrożeniowej*⁸, umożliwiająca identyfikację fazy zaawansowania oraz precyzyjną ocenę poziomu innowacyjności oraz gotowości rozwiązania do wdrożenia. Wykorzystanie metody przyczynia się do wzrostu innowacyjności i konkurencyjności gospodarki poprzez kontrolę procesu wdrażania wyników prac realizowanych w programach strategicznych.

Istotną metodą jest również metoda oceny *ryzyka wdrożeniowego rozwiązania*, umożliwiająca zbadanie najistotniejszych, w przekonaniu zespołu badawczego zamierzającego realizować program strategiczny, elementów otoczenia, wpływających na możliwość niepowodzenia wdrożenia rozwiązania do gospodarki. Ocena ryzyka wdrożeniowego obejmuje analizę m.in. czynników politycznych, ekonomicznych, społecznych, technologicznych oraz międzynaro-

⁸ Mazurkiewicz A., Karsznia W., Giesko T., Belina B.: Metodyka oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej innowacji technicznych. Problemy Eksploatacji nr 1/2010.

dowych. Praktyczne zastosowanie metody, jako całościowego instrumentu badania otoczenia, może być istotne do formułowania alternatywnych opcji rozwoju rozwiązania.

Metoda oceny *potencjału komercyjnego* umożliwia identyfikację stopnia przygotowania produktu do wdrożenia na rynku poprzez analizę czynników wpływających na komercjalizację rozwiązania.

System ekspercki jest aplikacją komputerową umożliwiającą podejmowanie decyzji związanych z realizowanym programem strategicznym poprzez wykorzystanie baz wiedzy. System ekspercki dostarcza zaleceń, rekomendacji, diagnoz odnośnie do problemów związanych z realizacją programu badawczego.

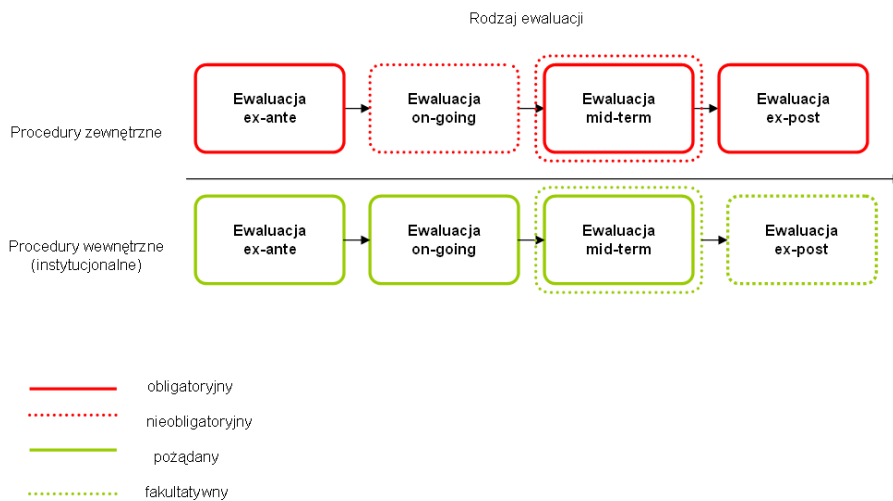
Metodyka obejmuje również procedury ewaluacji, charakteryzujące sposoby realizacji procesu przeprowadzania oceny strategicznych programów badawczych, począwszy od sformułowania założeń badania ewaluacyjnego, do opracowania wniosków i zaleceń odnośnie do realizacji programu.

Powszechnie wśród procedur wyróżnia się procedury zewnętrzne i procedury wewnętrzne (instytucjonalne). *Procedury zewnętrzne*, obligatoryjne do zastosowania przez instytucje ubiegające się o dofinansowanie realizacji programu, są opracowywane przez instytucje finansujące programy strategiczne. *Procedury wewnętrzne*, o charakterze nieobligatoryjnym, są opracowywane na poziomie instytucjonalnym. Autorka uznała, że procedury o charakterze wewnętrznym są szczególnie istotne na etapie przeprowadzania ewaluacji *ex-ante*, *on-going* oraz *mid-term* strategicznych programów badawczych, gdzie zespół realizujący strategiczny program badawczy może ulepszać realizowany program, np. poprzez poprawę jakości podejmowanych prac, wprowadzenie zmian do budżetu, dokonywanie przesunięć finansowych pomiędzy projektami badawczymi. Etap ewaluacji *ex-post* ma natomiast znaczenie głównie dla instytucji finansującej program (rys. 4).

Instytucja finansująca program zawsze przeprowadza ewaluację *ex-ante* i *ex-post*. Ewaluacja *mid-term* jest obowiązkowa, jeżeli tak wynika z założeń programu. Jeżeli przyjmuje postać badań nieobligatoryjnych, wówczas w praktyce często nie jest przeprowadzana. W szczególności rezygnuje się z prowadzenia ewaluacji *mid-term*, jeżeli przeprowadzana jest na bieżąco ewaluacja *on-going*⁹. Odnośnie do procedur o charakterze instytucjonalnym, w zależności od rodzaju ewaluacji, ich stosowanie umożliwia ograniczenie ryzyka odrzucenia wniosku z powodów formalnych bądź merytorycznych (ewaluacja *ex-ante*), zidentyfikowanie stanu zaawansowania prac w programie oraz ich ewentualną korektę (ewaluacja *on-going*), a także ocenę sposobu realizacji programu (ewaluacja *mid-term*). Uznano, że przeprowadzenie ewaluacji *ex-ante* i *on-going* jest pożądane, natomiast *mid-term* wtedy, gdy zachodzi taka potrzeba. Ewaluacja *ex-*

⁹ Komisja Europejska podkreśliła brak konieczności przeprowadzania ewaluacji *mid-term* w okresie programowania 2007–2010 i rekomendowała przeprowadzanie ewaluacji *on-going*.

post na poziomie instytucjonalnym nie jest zazwyczaj realizowana, gdyż instytucja realizująca program nie ma już możliwości wprowadzania zmian do programu, jednakże rezultaty ewaluacji mogą wpłynąć na generowanie nowych programów strategicznych w przyszłości.



Rys. 4. Procedury ewaluacji strategicznych programów badawczych

Źródło: opracowanie własne.

Faza właściwego badania ewaluacyjnego obejmuje gromadzenie danych, ich analizę i interpretację oraz opracowanie zaleceń odnośnie do dalszej realizacji programu strategicznego (rys. 5).



Rys. 5. Faza właściwego badania ewaluacyjnego

Źródło: opracowanie własne.

Opracowanie właściwej struktury procesu ewaluacji umożliwia osiągnięcie przez instytucję przeprowadzającą ewaluację zakładanych celów, usprawnienie realizacji programu strategicznego, wprowadzenie ewentualnych zmian do programu, a także uzyskanie zamierzonego wyniku końcowego, planowanego do osiągnięcia w programie strategicznym.

Zastosowanie opracowanej metodyki ewaluacji strategicznych programów badawczych poprzez wykorzystanie zaprojektowanych procedur umożliwia zaplanowanie racjonalnego toku postępowania weryfikacji strategicznego programu badawczego.

Podsumowanie

Opracowane rozwiązanie w postaci metodyki ewaluacji strategicznych programów badawczych stanowi istotne narzędzie procesu zarządzania, monitorowania i oceny strategicznych programów badawczych. Metodyka umożliwia wnikliwą analizę zaawansowania prac w programie strategicznym, jak również wskazuje na sposoby pokonywania barier pojawiających się podczas realizacji programu. Dzięki zastosowaniu kompleksowej metodyki ewaluacji program strategiczny może być oceniany według kryteriów pozwalających uzyskać satysfakcjonującą jakość wykonania poszczególnych zadań badawczych. Metodyka, adresowana przede wszystkim do instytutów badawczych realizujących programy strategiczne w obszarze rozwiązań technicznych wspomagających zrównoważony rozwój gospodarki, uwzględnia konieczność wskazania obszarów wykorzystania rozwiązań opracowanych w programie oraz możliwości generowania programów strategicznych w przyszłości.

Opracowane rozwiązanie jest również ważnym elementem zarządzania programami strategicznymi realizowanymi w Instytucie Technologii Eksploatacji – Państwowym Instytucie Badawczym w Radomiu, które będzie zweryfikowane i wykorzystane w odniesieniu do obecnie realizowanego przez ITeE – PIB programu strategicznego „*Innowacyjne systemy wspomagania technicznego zrównoważonego rozwoju gospodarki*”. Metodyka będzie również narzędziem wykorzystanym do ewaluacji tego typu programów podejmowanych w przyszłości.

Bibliografia

1. Galloway Ch.: Psychologia uczenia się i nauczania. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1988.
2. Gamota G., Bentley W., Colwell R.R., Herer P.J., Kahaner D., Kusuda T., Lee J., Rowell J.M., Young L.: Japan's ERATO and PRESTO. Basic Research Programs, wrzesień 1999.

3. GAO: Advanced Technology. Proposal review process and treatment of foreign-owned businesses, styczeń 1994.
4. Independent Administrative Institute Japan Science Technology Agency Office of Basic Research: Core Research for Evolutional Science & Technology (CREST), kwiecień 2006.
5. Kierzkowski T.: Ocena (ewaluacja) programów i projektów o charakterze społeczno-gospodarczym w kontekście przystąpienia Polski do Unii Europejskiej, Warszawa 2002.
6. Koponen P., Kalander J.K., Kursisto M.: FinNano Programme. Intermediate evaluation. TEKES review 241/2008, Helsinki 2008.
7. Mazurkiewicz A. (red.): Sprawozdania z realizacji projektów badawczych zamawianych (PBZ) objętych Programem Wieloletnim PW-004 pn. „Dokształcenie systemów rozwoju innowacyjności w produkcji i eksploatacji w latach 2004–2008”, ITeE – PIB, Radom 2009.
8. Mazurkiewicz A., Karsznia W., Giesko T., Belina B.: Metodyka oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej innowacji technicznych. Problemy Eksploatacji nr 1/2010.
9. Niemierko B.: Ewaluacja dydaktyczna. Standardy edukacyjne. Elementy statystyki opisowej, Gdańsk 1998.
10. Owen J.M.: Program evaluation: forms and approaches. Allen & Unwin, Australia 2006.
11. Patton M.Q.: Utilisation – focused evaluation: the new century text. Sage Publication, Londyn 1997.
12. Pawson R., Tilley N.: Realistic evaluation. Sage publication, Londyn 1997.
13. Performance Management Network h2 Early Adopters Program (h2EA) – six months progress report, listopad 2004.
14. Rossi P.H., Freeman H.E., Lipsley M.W.: Evaluation. A systematic approach. 7th edition, Sage publication, Thousand Oaks 2004.
15. Scriven M.: Evaluation in the new millenium. The transdisciplinary vision, [w]: Donaldson S.J., Scriven M.: Evaluating social programs and problems. Vision for the new millennium. Lawrence Erlbaum Associates Inc., Nowy Jork 2008.
16. Scriven M.: The methodology of evaluation. Rand McNally, Chicago 1967.

Recenzent:

Adam MAZURKIEWICZ

Evaluation of strategic research programmes

Key words

Evaluation, strategic research programme, implementation maturity, commercial potential, competitiveness assessment, implementation risk.

Summary

The article presents the original methodology of the evaluation of strategic research programmes in the area of technical solutions supporting sustainable economic development. Proposed methodology, containing non-standard procedures, criteria and methods of evaluation of strategic research programmes, enables one to test the implementation maturity level of solutions, the level of the implementation risk of planned solutions, and the analysis of their commercial potential, among others.