

Stanisław MARCINIAK
Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych
Politechnika Warszawska

OCENA EFEKTYWNOŚCI NOWATORSKICH PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNO-ORGANIZACYJNYCH – UJĘCIE HOLISTYCZNE

Streszczenie. W ostatnich dwudziestu latach zmieniało się podejście do oceny przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych, szczególnie tych, które cechują się najwyższym poziomem nowoczesności. O ile jeszcze w początku lat dziewięćdziesiątych dominowało tzw. podejście klasyczne oparte na typowych ocenach inwestycji to pojawienie się tzw. nowej ekonomii, łączącej elementy ekonomiczne, środowiskowe i społeczne, spowodowało całkowitą zmianę i od tego momentu zaczęły dominować metody kompleksowe. Szczególnie tego typu podejście okazało się przydatne do oceny nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych np. z obszarów informatyki, biomedycyny, zaawansowanej chemii itp.

Słowa kluczowe: efektywność, przedsięwzięcie, podejście holistyczne.

EFFICIENCY ASSESSMENT OF NOVEL TECHNICAL- ORGANISATIONAL PROJECT – HOLISTIC APPROACH

Summary. In last twenty years the approach to the assessment of technical-organisational projects was evaluated. It is connected especially with development of the high innovative projects. Twenty years ago dominated classical approach that based on typical methods of investment analysis. The times of new economy and economics introduced new elements connected with wide scope of aspects: economic, environmental and social. It caused huge change. Since then comprehensive methods dominate in project assessment. In particular, this approach proved to be useful for the evaluation of innovative technical and organizational projects such as in the area of computer science, biomedicine, advanced chemistry, etc.

Keywords: efficiency, project, holistic approach.

1. Wstęp

Celem artykułu jest próba określania zasad oceny efektywności nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych. Przedmiot badawczy stanowią tego typu przedsięwzięcia w ujęciu holistycznym, które zostały zdefiniowane w pierwszej części pracy.

Mianem efektywności określone zostały relacje efektów i nakładów podejmowanych działań, ujmowane na zasadzie różnicy (wartość bezwzględna) albo iloczynu (wartość względna). Aby tego typu działania można było poddać analizie efektywności, muszą być spełnione następujące warunki:

- zarówno efekty (wyniki), jak i nakłady są wymierne,
- istnieje wspólny mianownik między wynikami a nakładami w postaci jednolitej miary, np. pieniądza [3, s. 13].

W artykule omówione zostały aspekty pomiaru efektywności w ujęciu holistycznym, końcowa zaś część poświęcona została propozycji uniwersalizacji sposobów oceny efektywności.

2. Specyfika nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych

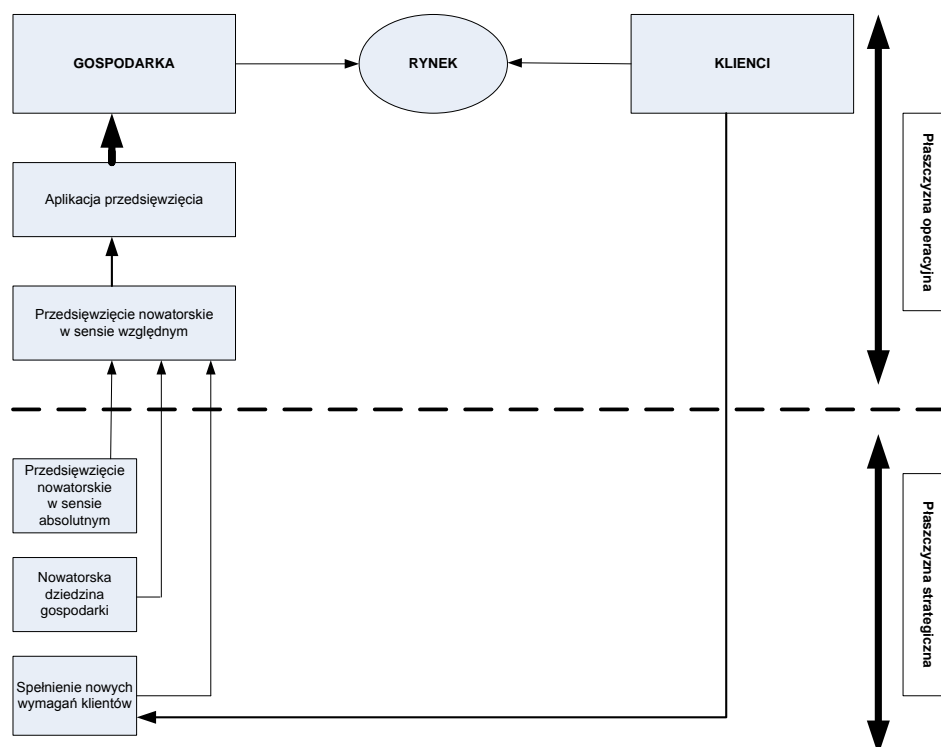
Zastanawiając się na pomiarze efektywności nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych należy określić specyfikę tego rodzaju przedsięwzięć. Wyraża się ona przez:

- nowatorski charakter w sensie absolutnym, bezwzględnym (są to nowoczesne rozwiązania techniczne i/lub organizacyjne po raz pierwszy pojawiające się w skali globalnej),
- nowatorski charakter w sensie względnym (są to nowoczesne rozwiązania techniczne i/lub organizacyjne po raz pierwszy pojawiające się na danym obszarze (kraju) i w danym czasie),
- dziedzinę, której dotyczy przedsięwzięcie,
- obszar aplikacyjny, w którym może być zastosowana,
- spełnienie całkowicie nowych wymagań (potrzeb) klienta (konsumenta).

Część wymienianych cech ma przede wszystkim charakter strategiczny, inna grupa może być uznana za operacyjną. Wszystkie z nich opierają się na informacji i wiedzy. Powiązanie między nimi a rynkiem przedstawione zostało na rys. 1.

Dokonując interpretacji rys. 1 możemy zauważyć, że innowacje techniczno-organizacyjne realizują się w dwóch płaszczyznach – strategicznej i operacyjnej. Płaszczyzna strategiczna wiąże się przede wszystkim z działaniami w zakresie nowoczesnych rozwiązań absolutnych, w ujęciu globalnym. Uwzględnia też ona pojawiające się lub spodziewane nowe wymagania klientów (konsumentów), w tym mody i zmiany gustów wynikające z globalnego

podnoszenia się poziomu życia obywateli, co jest szczególnie widoczne w państwach rozwiniętych i rozwijających się. Rozwiązania absolutne w sensie globalnym to nowe rozwiązania procesowe i produktowe nigdzie i nigdy dotychczas niezaplanowane oraz niewdrożone. Płaszczyzna operacyjna to przede wszystkim transformacja znanych już nowoczesnych rozwiązań na nowe rynki zbytu, w tym ich aplikacja i adaptacja do specyficznych, panujących tam warunków (kultury społecznej, religii, klimatu itp.), w odpowiednim – z punktu widzenia skuteczności – czasie, aby osiągnąć satysfakcjonujący poziom efektywności przedsięwzięcia.



Rys. 1. Zależność między rynkiem a nowatorskimi przedsięwzięciami techniczno-organizacyjnymi
 Fig. 1. The relationship between the market and the innovative projects of technical and organizational
 Źródło: opracowanie własne.

3. Uwarunkowania oceny efektywności nowatorskich przedsięwzięć

Uwarunkowania oceny efektywności przedsięwzięć są bardzo zróżnicowane. W czasie rozwoju gospodarczego i globalizacji gospodarki znaczenie poszczególnych uwarunkowań ulega stale zmianie. O ile w XIX wieku głównymi okolicznościami oceny efektywności były uwarunkowania prawne i techniczne, a w dalszej kolejności finansowe i ekonomiczne, o tyle w XXI wieku (szczególnie, jeżeli zajmujemy się nowatorskimi przedsięwzięciami, które mają charakter strategiczny dla przyszłego rozwoju), do grupy

głównych uwarunkowań należy zaliczyć uwarunkowania: prawne, społeczne i środowiskowe, zaś dopiero jako drugorzędne finansowe, techniczne oraz ekonomiczne. Uwarunkowania te wpływają na możliwość wyodrębnienia różnorodnych wymiarów efektywności¹:

- finansowej, związanej z realizacją celów finansowych, dotyczących przyszłych przychodów,
- technicznej, odnoszącej się do technicznych aspektów realizacji przedsięwzięcia oraz przyszłej produktywności efektów materialnych,
- organizacyjnej, związanej z poprawą funkcjonowania podmiotu dzięki usprawnieniom organizacyjnym,
- społecznej, bezpośrednio powiązanej z realizacją celów społecznych np. poprawą dobrobytu społecznego,
- środowiskowej, odnoszącej się do koncepcji zrównoważonego rozwoju, np. oszczędnego gospodarowania zasobami naturalnymi.

Jednak należy podkreślić, że właściwa metoda oceny efektywności powinna uwzględniać wszystkie z wymienianych uwarunkowań w odpowiednim stopniu. Każde z nich może stanowić:

- a) wielkość ograniczającą (graniczną) dla wartości dopuszczalnej określonej oceny,
- b) być elementem wpływającym zarówno na wybór miernika oceny, jak i poziom wielkości miernika (wskaźnik).

Zaistnienie drugiej z wymienianych sytuacji powinno znaleźć swoje odzwierciedlenie w aspektach pomiaru efektywności, która to tematyka została podjęta w dalszej części artykułu.

4. Aspekty pomiaru efektywności w ujęciu holistycznym

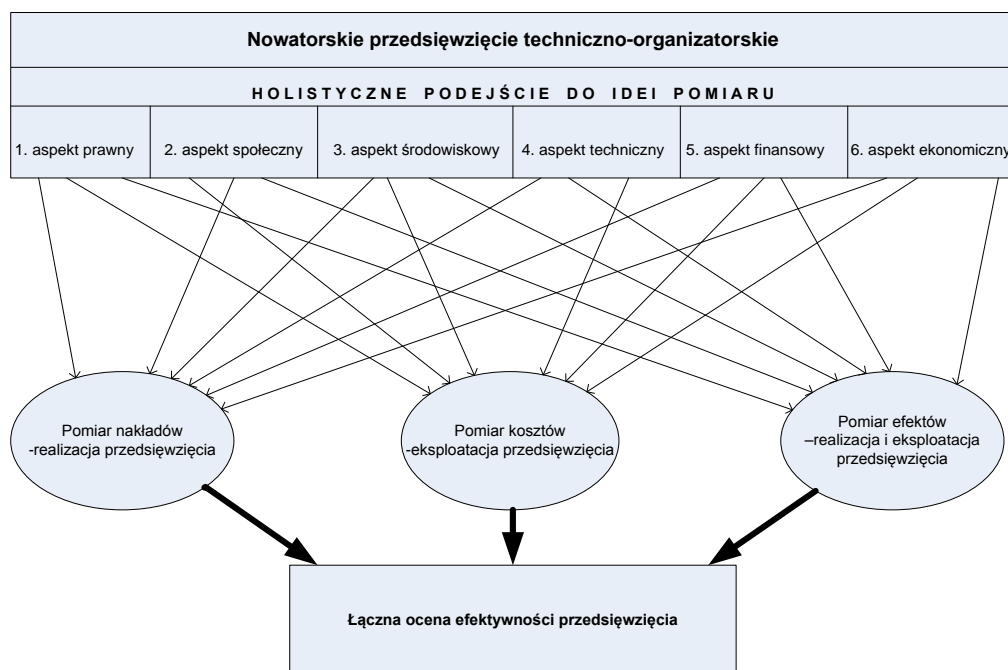
Pomiar efektywności nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych powinien mieć charakter holistyczny. Oznacza to, że obejmuje on możliwie wszystkie determinanty oceny nie tylko o charakterze ekonomicznym czy też finansowym², lecz również społecznym, środowiskowym, kulturowym itp., w różnych przekrojach (płaszczyznach). Jest to tzw. wielokryterialna analiza efektywności³. Dlatego do jego właściwego wykonania przydatne są metody kompleksowe, mające wewnętrzną cechę zespoloności [5]. Wynika to z konieczności uwzględniania w sposób spójny w ocenie wielu wymiarów np. aspektów prawnego, finansowego, technicznego, ekonomicznego, społecznego oraz środowiskowego.

¹ Szerzej zostały one omówione m.in. w pracach [8, s. 94-96], [4].

² W tym celu powszechnie wykorzystuje się metody analizy wskaźnikowej, szczegółowo opisane m.in. w [11], [9].

³ Podejście takie zostało opisane m.in. w [1], [2].

Metoda oceny powinna umiejętnie odzwierciedlić wszelkiego rodzaju oddziaływania na nakłady (w tym koszty) oraz efekty (rezultaty) w wymienionych wyżej wymiarach. Idea pomiaru efektywności nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych zaprezentowana została na rys. 2.



Rys. 2. Idea pomiaru efektywności nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych

Fig. 2. The idea of measuring the effectiveness of innovative projects of technical and organizational

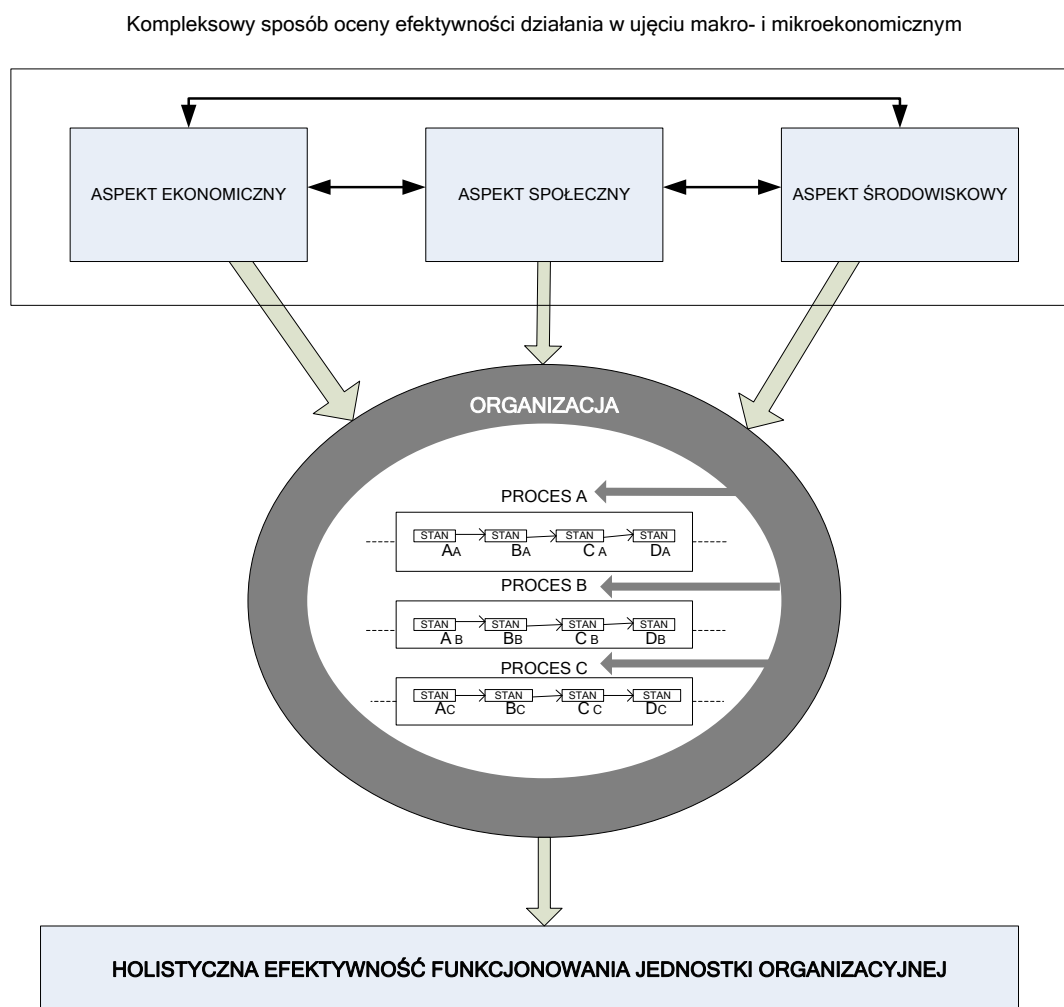
Źródło: opracowanie własne.

Holistyczne podejście do pomiaru, które zostało przedstawione na rys. 2, wydaje się absolutnie niezbędne w przyszłości. Wynika to ze zmian zachodzących w gospodarce takich jak konieczność nowego na nią spojrzenia, nie tylko od strony ekonomiczno-finansowej, ale i społeczno-środowiskowej, co powinno być konsekwencją pojawiającego się coraz częściej braku odtwarzalności wielu czynników produkcji. Przy przyjęciu innego podejścia do problemów oceny w dłuższym okresie (dwadzieścia-pięćdziesiąt lat) w wielu przypadkach nowatorstwo rozwiązań mogłoby wyrządzić większe szkody niż przynieść korzyści.

Prezentowane holistyczne spojrzenie na efektywność jest nie tylko jednorzekrojowe, oparte na trzech współzależnych poziomach – organizacji, procesu i stanowiska pracy [10, s. 54-57], lecz również uwzględnia przekrój makroekonomiczny: ekonomia – społeczeństwo – środowisko. Konkluzją holistycznego podejścia jednorzekrojowego są tezy przedstawione przez G.A. Rummlera i A.P. Brache, którzy stwierdzają, że „skuteczne zarządzanie efektywnością wymaga, odpowiednio sformułowania celów, zaprojektowania oraz zarządzania każdym z trzech poziomów: organizacji, procesu oraz stanowiska pracy. Wszystkie trzy poziomy są współzależne, np. stanowisko pracy nie może być właściwie opisane bez zrozumienia procesów, w które jest zaangażowane. Każda próba zdefiniowania

celów organizacji bez powiązania ich z procesami oraz systemem efektywności pracowników skazana jest na porażkę” [10, s. 54].

Wydaje się, że podejście oparte tylko na trzech organizacyjnych, współzależnych poziomach jest zbyt uproszczone w przypadku holistycznego spojrzenia na efektywność w sytuacji obowiązywania zasad tzw. nowej ekonomii, obejmującej aspekty nie tylko ekonomiczne, ale również społeczne i środowiskowe⁴. Tego typu podejście zostało nazwane podejściem dwuprzekrojowym, a jego schemat ideowy został przedstawiony na rys. 3.



Rys. 3. Schemat ideowy dwuprzekrojowego ujęcia holistycznego efektywności

Fig. 3. Schematic diagram of a holistic approach efficiency

Źródło: opracowanie własne.

Prezentując schemat ideowy należy zastanowić się nad uwarunkowaniami jego wykorzystania. Zastosowanie holistycznej efektywności funkcjonowania jednostki organizacyjnej jest niezbędne, gdy:

⁴ Szerzej na temat nowej ekonomii jako odpowiedzi na uwarunkowania nowej gospodarki w [7, s. 229-243].

- projektowane i wdrażane są przez jednostkę przyszłościowe rozwiązania innowacyjne, głównie z obszaru innowacyjnych dziedzin gospodarki zarówno o charakterze produktu, jak i procesu,
- ze względu na konieczność adaptacji do nowych warunków otoczenia istnieje niezbędność przeprowadzenia zmian o charakterze: własnościowym, organizacyjnym oraz technicznym.

Wymieniane zmiany wynikają z charakteru procesów, rozwoju technologii i konstrukcji, które powinny uwzględniać nowe podejście do oceny efektywności, mające charakter holistyczny. Dopiero efektywność weryfikuje trafność przyjętych rozwiązań technicznych czy też organizacyjnych.

5. Uniwersalizacja sposobów oceny efektywności

Uniwersalizacja sposobów oceny efektywności nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych podlega tego samego typu zasadom, co uniwersalizacja metod wspomagających podejmowanie decyzji. Zasady uniwersalizacji metod wspomagających podejmowanie decyzji zostały zaprezentowane na przykładzie uniwersalizacji controllingu [6, s. 31-35]. Polegają one na przyjęciu trzech podstawowych zasad:

1. przyjęcie jednolitych procedur realizowanych w procesie oceny efektywności,
2. unifikacji dla przekrojów operacyjnego i strategicznego,
3. przyjęciu jednolitego procesu projektowania.

Uniwersalizacja sposobów oceny efektywności nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych została zaprezentowana na rys. 4. Procedura pokazuje ujęcie kompleksowe i dlatego jest spójną z holistyczną oceną efektywności.

W przypadku wykorzystania do oceny efektywności metody o charakterze holistycznym celami przeprowadzenia procesów unifikacji są:

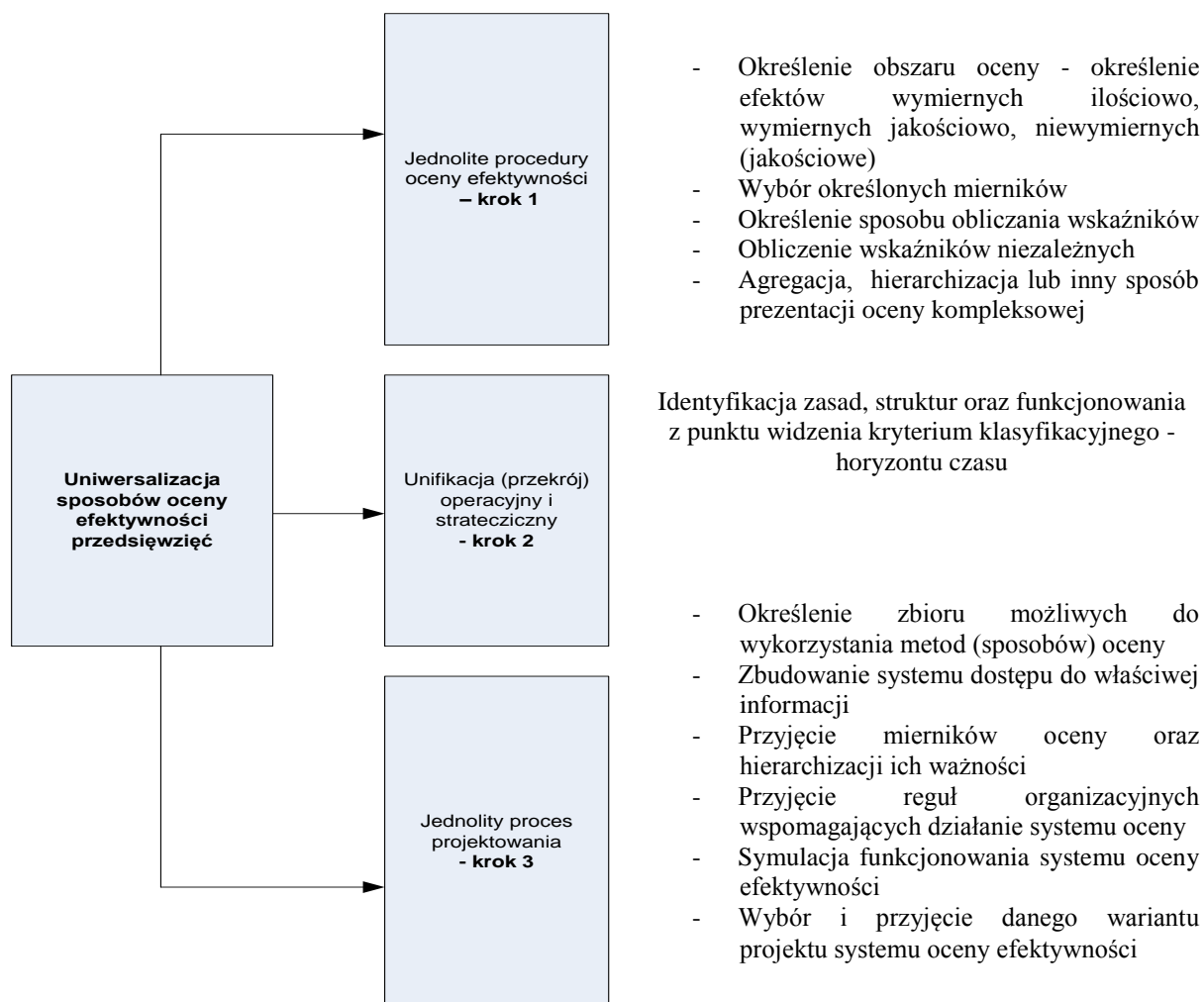
- a) adekwatność oceny, z punktu widzenia przyjętych zasad metody,
- b) porównywalność oceny, z punktu widzenia przyjętych zasad metody,
- c) identyfikacja newralgicznych punktów preferowanego do wdrożenia rozwiązania.

Adekwatność oceny (z punktu widzenia przyjętych zasad) metody to takie przeprowadzenie procesu oceny, aby przestrzegać dokładnie trzech zasad uniwersalizacji.

Porównywalność oceny (z punktu widzenia przyjętych zasad) metody to takie wymiarowanie ocenianego procesu bądź produktu, aby istniała możliwość porównania rozwiązań zarówno w czasie, jak i przestrzeni.

Identyfikacja newralgicznych punktów preferowanego do wdrożenia rozwiązania techniczno-organizacyjnego to szczególnie dokładne przeprowadzenie identyfikacji

parametrycznej (wskaźnikowej) punktów newralgicznych procesu lub produktu, które najbardziej determinują holistyczną ocenę efektywności.



Rys. 4. Uniwersalizacja sposobów oceny efektywności przedsięwzięć

Fig. 4. Universality of ways to assess the effectiveness of Project

Źródło: opracowanie własne na podstawie [6, s. 34].

6. Podsumowanie

Celem artykułu była próba określenia zasad oceny efektywności nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych w ujęciu holistycznym i został on zrealizowany. Najważniejszymi aspektami procesowymi w artykule były określenie specyfiki nowatorskich przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych, uwarunkowań oceny efektywności, aspekty pomiaru oraz uniwersalizacja sposobów oceny efektywności przedsięwzięć. Podjęte problemy badawcze w wielu przypadkach zostały podjęte, jednak nierozwiązane do końca. Ich waga

z punktu widzenia teorii podejmowania decyzji, wydaje się być jednak duża, dlatego też próby ich rozwiązania powinny być podejmowane w przyszłości.

Bibliografia

1. Bielski M.: Podstawy teorii organizacji i zarządzania. Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2002.
2. Chomątkowski S.: Dynamika rozwoju efektywność systemów przemysłowych. Zeszyty Naukowe AE w Krakowie – Monografie, nr 115, Kraków 1993.
3. Czechowski L.: Wielowymiarowa ocena efektywności ekonomicznej przedsiębiorstwa przemysłowego. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1997.
4. Jaki A.: Paradygmat efektywności w zarządzaniu. „Przegląd Organizacji”, nr 4, 2011.
5. Marciniak S.: Zespólna metoda oceny efektywności przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych. WPW, Warszawa 1989.
6. Marciniak S.: Controlling. Teoria. Zastosowania. DIFIN, Warszawa 2008.
7. Marciniak S., Głodziński E.: Wpływ nowej ekonomii na rozwój narzędzi kontrolnych zarządzania przedsiębiorstwem, [w:] Nowoczesność przemysłu i usług – Modele, metody i narzędzia zarządzania organizacjami, (red.): J. Pyka, Wyd. TNOiK, Katowice 2010.
8. Marciniak S., Głodziński E., Krwawicz M.: Ekonomia przedsiębiorstw produkcyjnych dla inżynierów. OW PW, Warszawa 2013.
9. Rogowski W.: Rachunek efektywności inwestycji. Oficyna a Wolters Kluwer Business, Kraków 2008.
10. Rummler G.A., Brache A.P.: Podnoszenie efektywności Organizacji. PWE, Warszawa 2000.
11. Wrzosek S. (red.): Ocena efektywności inwestycji. Wyd. UE we Wrocławiu, Wrocław 2008.

Abstract

The main objective of the paper is to present the principles of efficiency assessment for novel technical-organizational projects using holistic approach. The article indicates the need for selection of methods and ways of measuring various inputs and benefits. As a consequence of the presented issues the universalization guidelines for efficiency assessment was described.