

Uwarunkowania wykorzystania technologii informacyjnych do modelowania procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwie

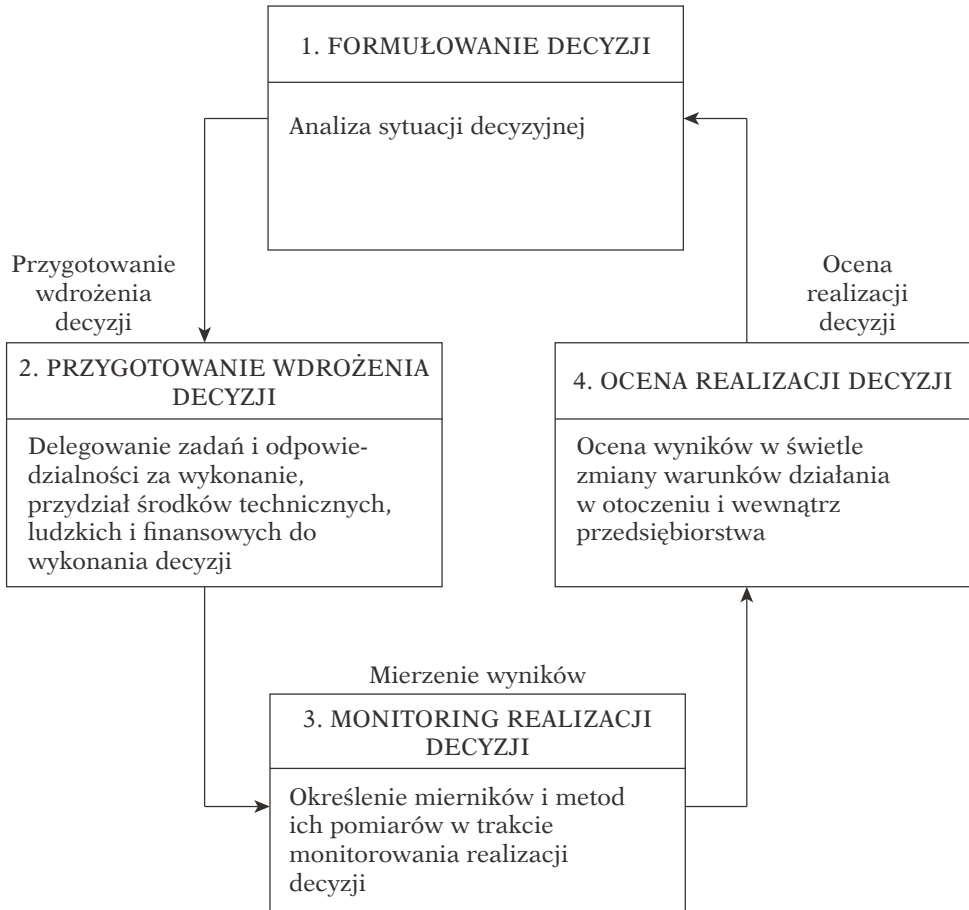
1. Wstęp

Artykuł ma na celu przedstawienie zmian warunków zachodzących w otoczeniu, zwłaszcza globalnym, i ich wpływu na procesy podejmowania decyzji menedżerskich w podmiotach gospodarczych działających zarówno w skali lokalnej, jak i globalnej. Jakie czynniki spowodowały zmiany źródeł konkurencyjności i priorytetów zasobów wykorzystywanych w procesie decyzyjnym w skali strategicznej, taktycznej czy operacyjnej w różnych rodzajach działalności mających wpływ na rozwój gospodarczy i społeczny przedsiębiorstw? Proces podejmowania decyzji polega na gromadzeniu i przetwarzaniu informacji oraz jest uzależniony od: charakteru informacji, ich źródeł i stopnia ich szczegółowości. Decyzje menedżerskie są zależne od zmieniającej się specyfiki czterech etapów procesu decyzyjnego, do których należą: formułowanie decyzji, przygotowanie wdrożenia decyzji, mierzenie i monitorowanie wyników oraz ocena realizacji decyzji (rysunek 1). Na specyfikę zmian procesów decyzyjnych mają wpływ procesy globalizacyjne realizowane za pomocą instrumentów ich działania (technologie informacyjnych i Internetu) w czasie rzeczywistym i na odległość.

Przedsiębiorstwa funkcjonują w coraz bardziej turbulentnym otoczeniu, co wynika z nasilenia się konkurencji w przestrzeni rynku globalnego, który staje się rynkiem pozbawionym reguł i arbitra ustalającego te reguły. Instytucje nadzorujące, szczebla międzynarodowego, regionalnego czy krajowego, tracą zdolność monitorowania rynku (czego przykładem może być rynek bankowy). To korporacje ponadnarodowe narzucają warunki działania rynkom krajowym i lokalnym, ponieważ instytucje tych rynków nie są w stanie pełnić swoich dotychczasowych funkcji ochrony przed działaniami korporacyjnymi. Globalizacja mikroekonomiczna (oparta na zysku) podporządkowuje sobie globalizację

¹ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauk Ekonomicznych.

makroekonomiczną, mającą realizować cele makro, odmienne od zysku. Wykorzystanie technik informacyjnych i Internetu ułatwia spekulacyjny przepływ pieniędzy i innych zasobów. Stwarza to nowe zagrożenia w postaci szybkiego rozprzestrzeniania się kryzysów na regiony rozmieszczone w różnych częściach globu. Te ogólne zmiany nakładają się na zmiany zjawisk mających istotne znaczenie w poszczególnych etapach procesu decyzyjnego przedsiębiorstw.



Rysunek 1. Proces formułowania i wdrażania decyzji menedżerskich

Źródło: W. Szymanowski, K. Bieñkowska-Lipińska, K. Twardowska, *Kierowanie operacyjne w przedsiębiorstwie. Metody ilościowe*, PWSBiA, Warszawa 2001, s. 20.

2. Wpływ zmian w makro- i mikrootoczeniu na procesy decyzyjne w przedsiębiorstwie

Proces decyzyjny, składający się ze wskazanych czterech etapów², w warunkach nasilania się procesów globalizacyjnych i wykorzystania technologii informacyjnych oraz Internetu ulega istotnym zmianom. Zarówno przy analizie stanu wejściowego oraz docelowego (celu – etap 1), jak i przy ocenie wyników decyzji (etap 4) odwołujemy się do otoczenia dalszego i bliższego, które w wyniku procesów globalizacyjnych ulegają zmianie. W przygotowaniu wyboru decyzji (etap 2) oraz monitorowaniu realizacji decyzji (etap 3) dzięki technologiom informacyjnym i Internetowi następują istotne zmiany w zakresie źródeł oraz relacji zasobów, umożliwiające ich analizowanie i monitorowanie. Najważniejszym źródłem wartości przedsiębiorstwa i zasobem wspomagającym podejmowanie decyzji staje się wiedza jako produkt rynkowy oraz technologie informacyjne i Internet jako narzędzia procesów globalizacyjnych (rysunek 1).

Do czynników polaryzujących warunki otoczenia wpływające na podejmowane decyzje w przedsiębiorstwie należą³:

- załamanie się roli instytucji regulacyjnych – nadzoru właścicielskiego, wiarygodnościowego, obniżające poziom ryzyka giełdowego; uniezależnienie się popytu globalnego od siły nabywczej rynków lokalnych oraz rewolucja informatyczna powodują ucieczkę kapitału spekulacyjnego na rynki o wyższej zyskowności, prowadząc do wzrostu liczby bankructw firm i instytucji finansowych;
- skrócenie horyzontu inwestycyjnego jako wyniku walki konkurencyjnej, co powoduje wybór inwestycji na podstawie kryterium zysku krótkookresowego kosztem zysku długoterminowego;
- urynkowanie przedsiębiorstwa jako całości czy jego części poprzez jego sprzedaż na rynku innemu podmiotowi gospodarczemu (w formie przejęć, fuzji czy zakupu), co powoduje: koncentrację, specjalizację i konsolidację kapitału;

² W podobny sposób przedstawia ten proces z punktu widzenia wdrażania systemów informatycznych: A. Filipowska, *Metodologia informatyki ekonomicznej*, referat wygłoszony na I Kongresie Informatyki Ekonomicznej, Podlesice 2015.

³ M. Bojańczyk, *Teoria agencji a niestabilność rynków kapitałowych*, w: *Przedsiębiorstwo a kryzys globalny*, red. R. Sobieski, P. Pietrewicz, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2010; W. Szymański, *Czy globalizacja musi być irracjonalna*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2007.

- zmiany w związkach pomiędzy interesariuszami, a zwłaszcza pomiędzy własnością prywatną, menedżerską i instytucjonalną, determinujące warunki podejmowania decyzji inwestycyjnych.

Zjawiska te powodują wzrost niepewności uniemożliwiający przewidywanie zmian oraz brak skutecznych narzędzi monitorowania przeciwstawiających się niekorzystnym zmianom na rynku. Menedżerowie stają więc przed odpowiedzią na pytanie, czy lepiej zorganizować działalność, czy ją zlecić innemu podmiotowi. Odpowiedź na nie zależy od zmian struktury właścicielskiej, a w konsekwencji od osłabienia nadzoru korporacyjnego. Zmiany te są następujące:

- asymetria informacyjna – menedżerowie mają lepszy dostęp do informacji i stosowania nowoczesnych metod zarządzania kapitałem: outsourcing, odchudzanie (*lean*) i elastyczność (*agile*);
- większa skłonność menedżerów do podejmowania ryzyka inwestycyjnego w dążeniu do zysku niż właścicieli bezpośrednio odpowiadających za swój majątek;
- niechęć właścicieli do ryzyka (realizacja ryzyka za pomocą dotychczasowych metod działania);
- zjawisko kreatywnej księgowości, pozwalające dostarczać fałszywych informacji jako podstawy do podejmowania decyzji inwestycyjnych, nie zawsze zgodnych z celami korporacyjnymi;
- *moral hazard* – właściciele nie mają narzędzi do monitorowania kosztów, które tworzą menedżerowie, ich monitorowanie prowadzi do wzrostu kosztów funkcjonowania przedsiębiorstw;
- rozdrobnienie kapitału jako wynik wspomnianego wyżej zjawiska urynkowania całego przedsiębiorstwa lub jego części, co ułatwia podejmowanie ryzykownych decyzji;
- umacnianie się kulturowych barier adaptacji przedsiębiorstw niedostosowanych do zmieniającego się otoczenia.

Nowe formy regulacji i działania rynku prowadzą więc do podejmowania decyzji obciążonych niepewnością oraz występującymi w bazach informacyjnych przedsiębiorstw fałszywymi informacjami, na podstawie których są podejmowane złe decyzje. W warunkach konkurencji globalnej powodują one narastanie zjawisk polaryzacji (m.in. podejmowanie decyzji poza kontrolą i wiedzą części interesariuszy), zwiększających ryzyko zarówno w otoczeniu zewnętrznym (koszty środowiskowe), jak i wewnątrz korporacji (zmiany relacji pomiędzy własnymi zasobami). W konsekwencji skutki negatywnych decyzji są przerzucane na dostawców, a w skrajnym przypadku na podatników.

3. Rola technologii informacyjnych w podejmowaniu i monitorowaniu decyzji menedżerskich

Słabości rynku europejskiego ujawniające się po kryzysie z lat 2007–2008 zostały pogłębione przez wzmożenie globalnej konkurencji we wszystkich obszarach europejskiego życia: gospodarczego, społecznego, demograficznego, ochrony środowiska. Stały się także źródłem problemów w kontekście budowania zrównoważonej przyszłości Europy opartej na wiedzy i innowacji. Wizja wysokiego poziomu zatrudnienia, gospodarki niskoemisyjnej, wzrastającej spójności i zdrowotności społeczeństwa europejskiego jest wspierana przez realizację projektu „Tworzenie jednolitego rynku usług cyfrowych”, dotyczącego rozwoju sektora technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK). Umożliwia ona czerpanie korzyści z szerokopasmowego Internetu przez podmioty rynku, tj. gospodarstwa domowe i podmioty gospodarcze, instytucje administracji państwa oraz firmy nieosiągające zysków.

Prezentowane przez autora niniejszego tekstu⁴ ograniczenia rozwoju rynku cyfrowego usług w Unii Europejskiej pozwoliły na zwrócenie uwagi na rolę technologii informacyjnych i stanu rozwoju infrastruktury informatycznej w budowie jednolitego europejskiego rynku cyfrowego, którego uczestnikami są instytucje Unii Europejskiej. Odnosząc te ograniczenia do procesu podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie, zarówno w etapie 1 (gromadzenia informacji), jak i w etapie 4 (monitorowania wdrażanych decyzji) można zauważyć, że:

- powtarzalność transakcji wiąże się z koniecznością ich standaryzacji, z wielkością podobnych dostawców i skali dostawy, co obniża koszty transakcyjne; do ich przeprowadzenia są wykorzystywane specyficzne zasoby – informacja (rozwiązania know-how); prowadzi to do wzrostu niepewności oraz do polaryzacji sposobów regulacji pomiędzy koordynacją hierarchiczną a rynkową⁵;
- zachowania ludzkie o charakterze oportunistycznym (egoistycznym) oraz zachowania oparte na podstawie ograniczonej racjonalności, tj. ograniczonej zdolności do przewidywania lub rozwiązywania złożonych problemów, prowadzą także do wzrostu kosztów transakcyjnych.

⁴ W. Szymanowski, *Uwarunkowania tworzenia jednolitego rynku usług cyfrowych w Unii Europejskiej*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, nr 40, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2016.

⁵ W. Szymanowski, *Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności. Kierunki zmian*, Difin, Warszawa 2008, s. 54 i rysunek 1.9.

Aby przeciwdziałać tym zjawiskom (niepewności i wzrostowi kosztów transakcyjnych), należy uwzględnić działania prowadzące do wzrostu przejrzystości, otwartości i spójności, standaryzacji oraz zaufania, a także etykę w relacjach rynkowych. Reduktorem tych zmian są technologie informacyjno-komunikacyjne.

3.1. Czynniki wpływające na koszty podejmowania i monitorowania decyzji menedżerskich

Ocena wpływu technologii informacyjnych na koszty transakcyjne jest niejednoznaczna. Możemy wyróżnić mechanizmy obniżające, jak również podwyższające koszty podejmowania i monitorowania decyzji menedżerskich, tj. transakcyjnych. Do mechanizmów obniżających te koszty⁶ należą:

- **obniżanie**, które jest związane z obecnością instytucji państwa regulujących prawnie ich działalność, jak np. urzędy patentowe, pomiaru i wag, certyfikujące itp.;
- wspomniany wyżej **wzrost zaufania** pomiędzy partnerami podejmującymi decyzje;
- **akty prawne** umożliwiające zwiększenie przejrzystości i spójności działań stron podejmujących decyzje poprzez wzrost wzajemnego informowania się, doradztwa, dowolności miejsca i czasu podejmowania decyzji, dzięki miniaturyzacji i automatyzacji technik nadawania, przesyłania, odbierania i przechowywania informacji w narzędziach informatycznych;
- **wzrost standaryzacji** informacji (produktów) oraz procedur i działań.

Do wzrostu kosztów transakcyjnych przyczyniają się:

- **złożoność instytucji** i relacji pomiędzy podmiotami w otoczeniu przedsiębiorstwa, która przyczynia się do powstawania nadmiaru informacji i powoduje wzrost kosztów ich selekcji;
- **asymetria informacji**, utrudniająca podejmowanie decyzji menedżerskich i konsumenckich;
- **specyfika zasobów**, którymi powinno dysponować przedsiębiorstwo;
- **brak środków** do przygotowania i monitorowania decyzji;
- **wzrost liczby podmiotów** i powiązań między nimi, co prowadzi do wzrostu niepewności.

⁶ Por. G. Sobieski, *Technologie informacyjne telekomunikacyjne a zmiany kosztów transakcyjnych*, w: *Uwarunkowania zmian kosztów transakcyjnych*, red. R. Sobieski, P. Pietrewicz, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2011, s. 135–155.

3.2. Narzędzia informatyczne w procesach podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie

Analizę wykorzystania narzędzi informatycznych możemy rozpocząć od ich zastosowania w mega- i makrootoczeniu. Do czynników utrudniających tworzenie spójnego rynku cyfrowego należą m.in.: fragmentaryczność rynku cyfrowego oraz brak działań mających na celu stworzenie przezroczystości przepływu produktów i usług, a także brak umiejętności zastosowania technologii cyfrowych w nowych obszarach elektronicznego rynku usług w Unii Europejskiej⁷.

Stworzenie społeczeństwa cyfrowego wymaga skutecznej interoperacyjności. Skłania to głównych uczestników rynku cyfrowego do licencjonowania informacji w zakresie interoperacyjności technicznej. Normalizacja i standaryzacja informacji prowadzą do zjawiska ujednoczenia informacji w zakresie usług. Powoduje to zmniejszenie czasu i kosztów, a przez to wzrost konkurencyjności usług i ich sprzedaży. Jednym ze sposobów zabezpieczania tej standaryzacji jest licencjonowanie informacji, co jest jednym z warunków tworzenia bezpieczeństwa informacyjnego i warunków płatności. Pozwoli ono na zbudowanie systemu wykorzystującego technologie informacyjne w obszarze bezpieczeństwa w ramach jednolitego elektronicznego rynku usług.

Wymaga to zestandaryzowania informacji, określenia źródeł ich powstawania w otoczeniu bliższym i dalszym, zasad ich transmisji oraz zasad budowy rejestrów-baz danych instytucji nadawczo-odbiorczych oraz komunikacji wewnątrz przedsiębiorstwa. Będzie to także dotyczyć standaryzacji zasad komunikacji pomiędzy interesariuszami za pomocą systemów elektronicznej komunikacji i kontroli. Stanowi to istotę automatycznej identyfikacji (AI), umożliwiającej śledzenie i monitorowanie produktów oraz usług (informacji), a także uzyskanie ich przezroczystości. W konsekwencji zostają utworzone obszary przezroczystości wyposażane w informacje za pomocą nowoczesnych narzędzi do identyfikacji i śledzenia zdarzeń. Dotyczy to wielkich zbiorów danych (*big data*). Przekazywanie tych masowych informacji będzie się odbywać za pomocą WebEDI (elektronicznej wymiany informacji za pomocą Internetu) i będzie służyć do kontroli przepływu produktów i informacji przez internetowe kanały dystrybucji. Umożliwi to także obniżenie kosztów⁸.

⁷ Więcej na ten temat: W. Szymanowski, *Uwarunkowania tworzenia...*, op.cit.

⁸ Przykładem takiej działalności jest firma Wal-Mart, w której dzięki rozbudowie infrastruktury logistycznej (polegającej na zakupach w dużych ilościach i negocjowaniu maksymalnie niskich cen, budowie 20 skomputeryzowanych hurtowni, połączonych satelitarnie z własnymi sklepami) koszty funkcjonowania względem głównego konkurenta spadły o 14,5%,

Dzięki rozwojowi baz danych i wiedzy oraz technik udostępniania (np. modelu chmury obliczeniowej – cloud computing) następuje przyspieszenie odbioru oraz potaniecie informacji potrzebnych do podejmowania i monitorowania decyzji menedżerskich⁹ korzystających z zasobów informacyjnych z otoczenia.

Na przełomie stuleci powstała nowa koncepcja rozszerzonego przedsiębiorstwa: o dostawców (zarządzanie relacjami z dostawcami – SRM) oraz o odbiorców (zarządzanie relacjami z odbiorcami – CRM). Ich informatyczne aplikacje spowodowały znaczny spadek kosztów komunikacji z otoczeniem przedsiębiorstwa. Nastąpił wzrost różnorodności kanałów dystrybucji o powiązania bezpośrednie i pośrednie, w które są wbudowane coraz bardziej kompleksowe centra biznesowe, wykorzystujące systemy aukcyjne i przetargowe. Zjawiska te będą także przyczyniać się do kompresji czasu i wzrostu przezroczystości podejmowanych decyzji¹⁰.

Kompleksowość skutków wdrożenia wspomnianych wyżej narzędzi spowoduje wzrost zaufania w ramach podejmowania decyzji menedżerskich na poziomie przedsiębiorstwa i w jego bliższym oraz dalszym otoczeniu.

4. Nowe mierniki oceny decyzji

Przeprowadzona wyżej analiza otoczenia i relacji pomiędzy interesariuszami przedsiębiorstwa prowadzi do wniosku, że zmianie ulegają reguły konkurencji, co powoduje wzrost nieprzewidywalności otoczenia, a więc niepewności w warunkach podejmowania i wdrażania decyzji przedsiębiorstw. Zmiany relacji

a ogólnie o 22%. Por. J. Imiołek-Kosowska, *Wpływ korporacji transnarodowych na obniżanie kosztów transakcyjnych*, w: *Uwarunkowania zmian kosztów komparatywnych*, red. R. Sobieski, P. Pietrewicz, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2011, s. 63–85.

⁹ Cloud computing (chmura obliczeniowa), najogólniej rzecz biorąc, to model usług w środowisku informatycznym umożliwiający dostęp do usług, informacji o produktach, rozwiązań internetowych w czasie rzeczywistym. Jest to model biznesowy pozwalający na dostęp przez Internet do współdzielonej puli zasobów obliczeniowych. Służy zarówno dużym firmom (np. Coca-Cola, Nestle, Procter & Gamble), jak i małym oraz mikro. W mikrofirmach pozwala ograniczyć początkowe koszty prowadzenia działalności gospodarczej oraz inwestycji w poprawę jakości własnej infrastruktury informatycznej, zwiększając jej elastyczność, a przez to polepszając pozycję konkurencyjną. Por. K. Nowacka, *Cloud computing a koszty transakcyjne*, w: *Uwarunkowania zmian kosztów transakcyjnych*, red. R. Sobieski, P. Pietrewicz, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2011, s. 231–253.

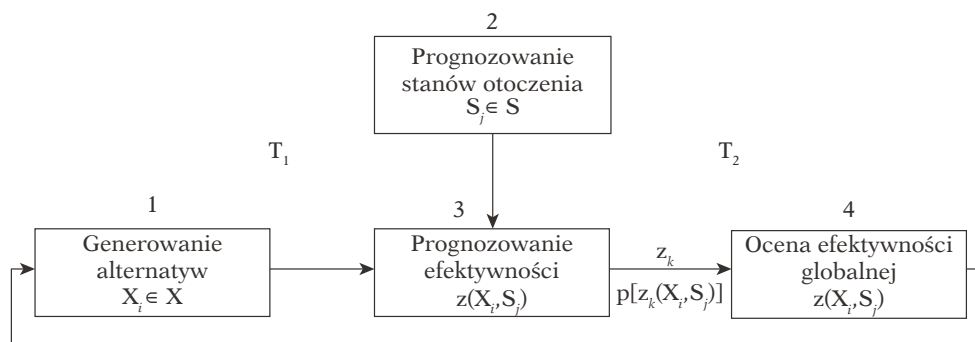
¹⁰ W. Szymanowski, *Zarządzanie łańcuchami...*, op.cit., s. 378–383.

pomiędzy interesariuszami i wzrost znaczenia wiedzy jako zasobu powodują zmiany zasad generowania oraz oceny wariantów inwestycyjnych.

Normatywny sposób formułowania problemu decyzyjnego przedstawiono na rysunku 2. Formułowanie problemu decyzyjnego, podobnie jak procesu decyzyjnego, składa się z czterech etapów:

- etap I – na podstawie analizy sytuacji decyzyjnej są generowane **alternatywy decyzyjne**;
- etap II – **prognozowanie stanów otoczenia** jest związane z realizacją poszczególnych alternatyw;
- etap III – **ocena poszczególnych alternatyw** uwzględnia ich specyfikę i stan otoczenia, determinujący **poziom efektywności alternatywy**; poziom wskaźnika jest mierzony z k -tego punktu widzenia;
- etap IV – **syntetyczna ocena poszczególnych alternatyw** dokonana z wielu cząstkowych punktów widzenia, uwzględniających cele działania.

Sytuację tę przedstawiono na rysunku 2.



gdzie:

$X_i \in X$ – zbiór alternatyw;

$S_j \in S$ – zbiór stanów otoczenia T_1 ;

$z_k(X_i, S_j)$ – ocena alternatywy X_i w S_j stanie otoczenia z k -tego kryterium (celu);

$Z(X_i, S_j)$ – ocena alternatywy X_i z K kryteriów (celów);

$z(X_i, S_j) \in Z(X, S)$ – zbiór stanów efektów T_2 ;

$p(S_j) = 1$ – pewność wystąpienia stanu S_j ;

$0 \leq p(S_j) \leq 1$ – niepewność wystąpienia stanu S_j

Rysunek 2. Formułowanie i metoda rozwiązania problemu decyzyjnego (podejście normatywne)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: E.S. Buffa, J.S. Dyer, *Management Science and Operation Research. Model Formulation and Solution Methods*, J. Wiley Publication, 1977, s. 16.

Znając stan docelowy – zadany poziom celu – i stan wejściowy, proces wyboru najlepszej alternatywy można opisać za pomocą następującej formuły:

$$D = T_2[T_1(A)] = T_2(X)$$

$$\text{dla } X = T_1(A),$$

gdzie:

T_1 – transformacja informacji w alternatywy decyzyjne w warunkach:

$p(S) = 1$ – deterministycznych,

$0 \leq p(S) \leq 1$ – stochastycznych o znanym rozkładzie niepewności,

$p(S) = ?$ – ryzyka o nieznanym rozkładzie prawdopodobieństwa;

T_2 – transformacja ocen alternatyw w decyzję.

Kwestia doboru mierników i metod pomiaru ocen organizacji jest problemem niezwykle istotnym. Zdaniem R. Kaplana i D. Nortona nie można skutecznie zarządzać tym, czego nie można zmierzyć¹¹.

W latach 80. i 90. rozwinięto zasobowe koncepcje konkurencyjności przedsiębiorstw, identyfikujące pierwotne źródła przewagi konkurencyjnej oraz zasady ich zmian w długim okresie. Należało do nich konkurowanie oparte na: czasie (*time-based management*), zdolnościach firmy (*capabilities-based competition*), kluczowych kompetencjach (*core competence of the corporation*), wyróżniających się zdolnościach firmy (*distinctive capabilities*). Z punktu widzenia efektywności możemy określić następujące mierniki¹²:

- kompresja czasu i poziom obsługi klienta (*responsiveness*);
- koszty funkcjonowania podmiotu (minimalizacji kosztów transakcji)¹³;
- priorytetowe traktowanie jakości – zaufanie traktowane jako poszerzona jakość produktów i usług, badane za pomocą: przezroczystości, *traceability, visibility*;
- reengineering procesów (koncepcja biznesowa wdrażająca fundamentalne zmiany procesowe).

¹¹ R.S. Kaplan, D.P. Norton, *The balanced Scorecard-measures that drive performance*, „Harvard Business Review” 1992, vol. 70, no. 1, s. 71–79.

¹² W. Szymanowski, *Zarządzanie łańcuchami...*, op.cit.

¹³ Przez pojęcie kosztów transakcyjnych rozumiemy koszty funkcjonowania podmiotów rynkowych związane z: poszukiwaniem informacji, jej przetwarzaniem, podejmowaniem decyzji, ich monitorowaniem oraz egzekwowaniem. Williamson wyróżnia dwa rodzaje kosztów transakcyjnych: koszty *ex ante*, tj. koszty przygotowania, negocjowania, zabezpieczenia decyzji, oraz koszty *ex post*, tj. koszty monitorowania decyzji, rozstrzygania sporów, dochodzenia swoich praw (sądownie) oraz renegocjacji decyzji i zabezpieczenia ich wykonania.

Do tradycyjnych wymiarów efektywności (czas–koszt–jakość) dochodzą nowe: elastyczność (*flexibility, agility*), reaktywność (*responsivness*), optymalne wykorzystanie zasobów (*leanness*).

Efektywność jest terminem interdyscyplinarnym i złożonym. R. Tarasewicz¹⁴ traktuje ją jako zdolność organizacji do kreowania wartości przedsiębiorstwa zarówno dla właścicieli, jak i wszystkich interesariuszy, a w szczególności do:

- przewycięzania dylematu decyzji o krótkim i długim horyzoncie czasu;
- budowania specyfiki strategii przewagi konkurencyjnej firmy;
- bieżącego i strategicznego przystosowania się do zmian w otoczeniu;
- wydajnego i oszczędnościowego wykorzystania posiadanych zasobów do realizacji przyjętych celów;
- zachowania norm etycznych i dbałości o środowisko.

To globalizacja zmusza przedsiębiorstwa do przystosowania się do zmian w otoczeniu poprzez minimalizację zużycia zasobów w trakcie osiągania swoich celów. Staje się to możliwe dzięki szukaniu dodatkowych szans w integracji z dostawcami i klientami.

Można określić cztery podejścia umożliwiające ocenę alternatyw decyzyjnych i metod ich wielowymiarowej analizy¹⁵:

- 1) polegające na **klasyfikacji** badanych alternatyw i przydziale ich do jednej z klas, przykładem mogą być metody klasyfikacji;
- 2) oceniające **preferencje** alternatyw z różnych punktów widzenia na podstawie skal preferencji, które można przedstawić w postaci list rankingowych, przykładem mogą być metody preferencji, np. hierarchicznej;
- 3) określające **wartości progowe** (tj. minimalne poziomy osiągnięcia celów), które powinny realizować poszczególne alternatywy, przykładem mogą być metody grupowania;
- 4) tworzące za pomocą funkcji **agregującej** z ocen indywidualnych **ocenę syntetyczną**, dotyczącą każdej z alternatyw, do nich należą metody analizy czynnikowej – *z-score*.

Aby dokonać doboru podejścia do tworzenia oceny alternatyw decyzyjnych oraz metody jej analizy, należy przeanalizować wpływ zmian w otoczeniu makro i mikro na rozwój technologii informacyjnych jako narzędzi generowania decyzji menedżerskich w przedsiębiorstwie.

¹⁴ R. Tarasewicz, *Jak mierzyć efektywność łańcuchów dostaw*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014, s. 43.

¹⁵ W. Szymanowski, K. Bieńkowska-Lipińska, K. Twardowska, *Kierowanie operacyjne w przedsiębiorstwie. Metody ilościowe*, PWSBiA, Warszawa 2001, s. 24.

5. Podsumowanie

W artykule przedstawiono zmianę uwarunkowań globalnych, makro- i mikro-ekonomicznych w otoczeniu przedsiębiorstwa, które przyczyniają się do zmian w procesie podejmowania decyzji menedżerskich. Koncepcja kosztów transakcyjnych, kosztów poprzedzających decyzje menedżerskie, a po ich podjęciu kosztów monitorowania pozwala wyjaśnić zmiany zachodzące w tych procesach. Czynniki wpływające na obniżanie i wzrost kosztów transakcyjnych znajdują swoje odzwierciedlenie w narzędziach technologii informacyjno-komunikacyjnych. Zmiany te umożliwiają określenie trendu wzrostu i obniżki tych kosztów towarzyszących zmianom w ramach przezroczyści i zaufania do nich interesariuszy przedsiębiorstwa.

Bibliografia

- Bojańczyk M., *Teoria agencji a niestabilność rynków kapitałowych*, w: *Przedsiębiorstwo a kryzys globalny*, red. R. Sobieski, P. Pietrewicz, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2010.
- Buffa E.S., Dyer J.S., *Management Science and Operation Research. Model Formulation and Solution Methods*, J. Wiley Publication, 1977.
- Filipowska A., Imiołek-Kosowska J., *Wpływ korporacji transnarodowych na obniżanie kosztów transakcyjnych*, w: *Uwarunkowania zmian kosztów transakcyjnych*, red. R. Sobieski, P. Pietrewicz, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2011.
- Kaplan R.S., Norton D.P., *The balanced Scorecard-measures that drive performance*, „Harvard Business Review” 1992, vol. 70, no. 1, s. 71–79.
- Nowacka K., *Cloud computing a koszty transakcyjne*, w: *Uwarunkowania zmian kosztów transakcyjnych*, red. R. Sobieski, P. Pietrewicz, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2011.
- Przedsiębiorstwo a kryzys globalny*, red. R. Sobieski, P. Pietrewicz, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2010.
- Sobieski G., *Technologie informacyjne telekomunikacyjne a zmiany kosztów transakcyjnych*, w: *Uwarunkowania zmian kosztów transakcyjnych*, red. R. Sobieski, P. Pietrewicz, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2011.
- Sobieski R., Pietrewicz P., *Wstęp*, do: *Uwarunkowania zmian kosztów transakcyjnych*, red. R. Sobieski, P. Pietrewicz, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2011.

- Szymanowski W., *Przezroczystość i bezpieczeństwo informacyjne w układzie sektorowym*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, nr 36, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2015.
- Szymanowski W., *Uwarunkowania tworzenia jednolitego rynku usług cyfrowych w Unii Europejskiej*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, nr 40, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2016.
- Szymanowski W., *Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności. Kierunki zmian*, Difin, Warszawa 2008.
- Szymanowski W., Bienkowska-Lipińska K., Twardowska K., *Kierowanie operacyjne w przedsiębiorstwie. Metody ilościowe*, PWSBiA, Warszawa 2001.
- Szymański W., *Czy globalizacja musi być irracjonalna*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2007.
- Tarasiewicz R., *Jak mierzyć efektywność łańcuchów dostaw*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014.

* * *

Conditions of the Use of Information Technologies for the Modelling of Decision-Making Processes in the Enterprise

Abstract

The paper discusses changes in global macro and micro-economic conditions which take place in the external environment of the enterprise and lead to shifts in the management decision-making process. The concept of transaction costs, understood as costs incurred before a management decision is made, and those borne to follow up its implementation, is useful in explaining the evolutions of the process. Factors which reduce or increase transaction costs are reflected in ICT tools. These changes shed some light on the increase/decrease patterns of such costs which emerge along with the shifts in the approaches to transparency and trust of corporate stakeholders.

Keywords: information technologies, modeling, transaction costs

