



# PODEJMOWANIE DECYZJI w warunkach RYZYKA I NIEPEWNOŚCI

*Materiały  
z konferencji naukowej*



65015

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ



**PODEJMOWANIE DECYZJI**  
**w warunkach**  
**RYZYKA I NIEPEWNOŚCI**

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ



**PODEJMOWANIE DECYZJI  
w warunkach  
RYZYKA I NIEPEWNOŚCI**

**Materiały  
z konferencji naukowej**

WARSZAWA 2008

### **PATRONAT NAUKOWY**

Gen. bryg. prof. nadzw. dr hab. inż. Janusz KRĘCIKIJ

### **KOMITET REDAKCYJNY**

Płk prof. nadzw. dr hab. inż. Jarosław WOŁEJSZO

Płk prof. nadzw. dr hab. Piotr DANILUK

Płk prof. nadzw. dr hab. Henryk SPUSTEK

Płk dr inż. Jan POSOBIEC

Płk dr inż. Marek STRZODA

Mjr mgr inż. Zbigniew REDZIAK

### **RECENZENCI**

Płk prof. nadzw. dr hab. Stanisław SIRKO

Płk prof. nadzw. dr hab. Tomasz MAJEWSKI

### **KOMITET ORGANIZACYJNY**

Mjr dr Cezariusz SOŃTA

Projekt okładki

Genowefa MAJCHROWSKA

Korekta redakcyjna

Renata CZERWIŃSKA

Redaktor techniczny

Beata KLAROWSKA

Opracowanie zawiera materiały ogłoszone i nadesłane na konferencję.  
Forma przedstawienia materiałów odpowiada wersji przekazanej przez autorów.

**ISBN 978-83-7523-053-6**

Sygn. AON 5896/08

Skład, druk i oprawa: Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej  
00-910 Warszawa, al. gen. A. Chruściela 103, tel. 681-40-55, tel./faks 681-37-52,  
Zam. nr 1184/2008

## SPIS TREŚCI

WSTĘP .....	7
<i>prof. zw. dr hab. Zbigniew ŚCIBIOREK</i> Warunki ryzyka i niepewności – cechą współczesności .....	9
<i>ptk dr inż. Marek STRZODA</i> Czynniki ryzyka w ocenach kierowniczych .....	17
<i>mjr mgr inż. Zbigniew REDZIAK</i> Problemy i uwarunkowania decyzji ryzykownych .....	25
<i>ptk prof. nadzw. dr hab. inż. Piotr DANILUK</i> Podejmowanie decyzji w zarządzaniu strategicznym .....	43
<i>Jan OWSIŃSKI, Andrzej ZIÓŁKOWSKI, Henryk SPUSTEK</i> Zasady uwzględniania niepewności taktycznej w tworzeniu rozmytych reguł decyzyjnych do celów wspomagania decyzji dowódczych .....	56
<i>ppłk dr inż. Krzysztof GRACZYK</i> Adaptacyjny model – OODA w aspekcie podstawowych modeli podejmowania decyzji .....	73
<i>ppłk dr inż. Piotr MALINOWSKI</i> Ryzyko decyzji w zarządzaniu projektami .....	80
<i>Marian MROZIEWSKI</i> Udział stylów zarządzania w procesie redukcji systemowego ryzyka w przedsiębiorstwie .....	90
<i>dr Barbara MAŻBIC-KULMA, ptk dr hab. Henryk SPUSTEK</i> Reguły decyzyjne a kalkulacje operacyjno-taktyczne .....	106
<i>ptk dr inż. Jan POSOBIEC</i> Dowodzenie w uwarunkowaniach ryzyka i niepewności .....	112
<i>ppłk dr inż. Norbert PRUSIŃSKI, mjr mgr inż. Waldemar ŁYDKA</i> Zarządzanie ryzykiem w procesie dowodzenia wojsk lądowych .....	121
<i>mjr mgr inż. Krystian FRĄCIK</i> Narzędzia oceny ryzyka w podejmowaniu decyzji .....	129

*mjr mgr inż. Piotr WOJCIECHOWSKI*

Kształcenie specjalistyczne oficerów logistyki w aspekcie weryfikacji ryzyka

osiągnięcia celów szkoleniowych ..... 135

*Monika ŚWIĄDEK*

Kalkulacja ryzyka w biznesie ..... 143

ZAKOŃCZENIE ..... 150

## WSTĘP

Wydaje się oczywiste, że każdy człowiek staje przed koniecznością dokonywania wyboru, który zawiera w sobie element ryzyka bądź niepewności. Musi on rozstrzygać, czy lepiej zmierzyć się z losem i podjąć ryzyko, czy raczej nie kusić losu i zachować się asekuracyjnie. Między innymi z tego powodu nadal pozostają aktualne pytania: *czy podejmować ryzyko?*, jeżeli tak to *jaki jest akceptowalny poziom ryzyka?* oraz *w jaki sposób można minimalizować ryzyko i niepewność w trakcie podejmowania decyzji?* Niemniej jednak odpowiedź na te i wiele innych pytań ciągle pozostaje trudna. Z punktu widzenia sprawności działań najbardziej rozsądne wydaje się zalecenie optymalizacji dokonywanych rozstrzygnięć w aspekcie korzyści i zagrożeń związanych z każdą sytuacją decyzyjną, która zawiera ryzyko lub niepewność.

Wyniki przeprowadzonych analiz pozwalają stwierdzić, że w drugiej połowie XX i pierwszej dekadzie XXI wieku wyraźnie zwiększyło się zainteresowanie problematyką podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności. Wynika to przede wszystkim z kluczowego wpływu ogniwa kierowania na sprawność funkcjonowania organizacji oraz z dynamicznego i wielowymiarowego rozwoju wielu dziedzin życia ludzkiego. Zarysowuje się rozkwit nowych koncepcji i teorii podejmowania decyzji uwzględniających współczesne osiągnięcia naukowo-techniczne. Przekłada się to na doskonalenie teoretycznych modeli decyzyjnych oraz wzrost trafności podejmowanych działań w praktyce.

Problematyka identyfikacji i określania wpływu ryzyka lub niepewności na jakość podejmowanych decyzji często pomijana jest w krajowych publikacjach doktrynalnych i naukowych dotyczących dowodzenia wojskami. Dlatego zachodzi pilna konieczność dalszego rozwoju i propagowania wiedzy na temat prawidłowości, praw i zasad ujawniających się w trakcie dokonywania rozstrzygnięć. Jest to niezbędne w działaniach dowódców (kierowników) różnych szczebli po to, aby mogli oni skutecznie wykorzystywać szanse oraz unikać lub przeciwdziałać pojawiającym się zagrożeniom. Nabiera to kapitalnego znaczenia w sytuacji, gdy poszczególne komponenty sił zbrojnych coraz częściej prowadzą ryzykowne operacje poza granicami kraju.

W literaturze przedmiotu podkreślano wielokrotnie, że podejmowanie decyzji jest obecnie bardzo złożonym i zróżnicowanym procesem. Wymaga ono rozwiązania wielu różnego rodzaju problemów natury psychologicznej, społecznej, organizacyjnej, ekonomicznej oraz technologicznej. Decyzje, chociaż podejmowane są w teraźniejszości, dotyczą działań, które będą wykonywane w przyszłości. Dlatego

też wszystkie sytuacje decyzyjne zawierają w sobie elementy, które są nieznane albo bardzo trudne do określenia. A zatem rozstrzygnięcia podejmowane w rzeczywistych sytuacjach decyzyjnych są zawsze aktami świadomego wyboru, dokonywanymi w warunkach niepewności i ryzyka.

Umiejętność dokonywania trafnych wyborów jest szczególnie cenna, gdy w grę wchodzi wartości najwyższe – zdrowie i życie ludzi. Dowódcy dokonujący wyboru miejsca, czasu i sposobu przeprowadzenia walki, biorą na siebie ogromną odpowiedzialność za życie podlegających im żołnierzy. Dlatego zawsze aktualne są pytania: *w jaki sposób to czynić, jakie cechy powinny charakteryzować racjonalnego decydena, w jakim stopniu warunki otoczenia wpływają na jakość podjętych decyzji?*

Uwzględniając powyższe przesłanki, Zakład Teorii Organizacji i Zarządzania zorganizował 6.02.2008 r. konferencję naukową, stwarzając możliwość wymiany poglądów i doświadczeń teoretyków i praktyków w aspekcie podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności.

*Celem poznawczym* konferencji było ugruntowanie wiedzy oraz wniesienie nowych wartości do teorii dowodzenia (zarządzania) w części dotyczącej podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności.

*Celem pragmatycznym* była możliwość twórczego wykorzystania rozwiązań dotyczących podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności w ramach realizacji roli decyzyjnej dowódcy (kierownika) oraz w procesie kształcenia i szkolenia kadr dowódczych (kierowniczych).

Przy takim podejściu dyskusja podczas konferencji utrzymywała się w nurcie rozważań nad problemem badawczym zawartym w pytaniu: *jakie przyjmować rozwiązania w odniesieniu do procesu podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności, aby zapewnić możliwie najwyższy stopień trafności dokonywanych rozstrzygnięć?*

Natomiast rozwiązanie wskazanego problemu było możliwe poprzez znalezienie odpowiedzi na następujące pytania szczegółowe:

1. *Czym charakteryzuje się ryzyko i niepewność w podejmowaniu decyzji?*
2. *Co determinuje decydena podejmującego rozstrzygnięcie w sytuacjach ryzyka i niepewności?*
3. *W jaki sposób można ograniczać ryzyko i niepewność podczas podejmowania decyzji?*

Zespół autorski wyraża głębokie przekonanie, że zaprezentowane wyniki badań pozwoliły w satysfakcjonujący sposób odpowiedzieć na powyższe pytania oraz zainspirują zainteresowane osoby do dalszego aktywnego studiowania problematyki podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności.

Prof. zw. dr hab. Zbigniew ŚCIBIOREK  
Akademia Świętokrzyska w Kielcach

## WARUNKI RYZYKA I NIEPEWNOŚCI – CECHĄ WSPÓŁCZESNOŚCI

Swoim wystąpieniem rozpoczynam część merytoryczną dzisiejszego spotkania naukowego. Zgodnie z intencjami organizatorów mamy poruszać kwestie związane z podejmowaniem decyzji w sytuacji ryzyka i niepewności, a więc w warunkach, które są immanentną cechą początku XXI wieku.

Po pierwsze, gratuluję wyboru tematu, który ciągle jest aktualny, a warunki funkcjonowania współczesnych organizacji narzucają wprost konieczność doskonalenia wypracowanych sposobów rozwiązywania problemów decyzyjnych. To, że decyzje podejmowane są w przestrzeni niepewnej, losowej i konfliktowej stało się faktem. Ponadto, rozwiązywanie tego rodzaju problemów decyzyjnych charakteryzuje złożoność, niepowtarzalność i trudność rozstrzygnięcia, co dodatkowo potęgowane jest faktem niepewności przyszłości – czasu, kiedy decyzje będą realizowane. Po drugie, pierwszy referat zawsze obarczony jest pewnymi ułomnościami. Przede wszystkim autor takiego wystąpienia musi zdawać sobie sprawę, że należy stworzyć podstawę do dalszej dyskusji. To zaś oznacza, że początkowe wystąpienie powinno być w miarę przekrojowe, nie może poruszać kwestii specjalistycznych i/lub wąsko tematycznych.

O tych uwagach pamiętałem konstruując swe wystąpienie. Do tych dwóch uwarunkowań dodałem kolejne. Skoro jest to początek konferencji, to zapewne będę słuchany, a do mojego referatu będą mogli odnieść się inni uczestnicy spotkania.

Na początek kilka kwestii terminologicznych. Przypomnijmy, że termin „ryzyko” pochodzi od włoskiego słowa *risico*. Potocznie oznacza ono niepewność wyniku, prawdopodobieństwo, że coś może się nie udać. W ślad za takim pojmowaniem, ryzyko kojarzone jest z groźbą porażki, wpadki. Chociażby dlatego należy mieć pełną świadomość niepewności decyzyjnej, której nie da się rozwiązać doświadczeniem czy intuicją. Nieodzowna jest szeroka i wszechstronna analiza szans i zagrożeń, jakie niesie z sobą owa sytuacja decyzyjna.

W kontekście przybliżonych refleksji, ryzyko można zdefiniować jako możliwość utraty zysku, zakładanego celu czy efektu – i wówczas można je zmierzyć (np. straty wyrazić w pieniądzu). Nieudane zarządzanie ryzykiem oznacza także załamanie osobowości, utratę sensu życia, uszczerbek na autorytecie.

Z niepewnością, podobnie jak z ryzykiem, mamy do czynienia bardzo często. Takie określenia, jak *nie wiem, prawdopodobnie, może* itp. towarzyszą nam nieustannie. Używanie tego rodzaju słów określa nasz stosunek do wszechogarniającego zjawiska niepewności, do tego, z czym mamy do czynienia od chwili narodzin, aż do śmierci. W odniesieniu do organizacji oznacza, że każda działalność gospodarcza prowadzona jest przy pewnym poziomie niepewności, które zawiera się w baraku jednoznacznej odpowiedzi na to, co będzie w przyszłości. Ponadto, należy uwzględnić fakt, że każde poczynanie produkcyjne związane jest z optymalizacją procesów związanych z maksymalizacją wykorzystania i alokacji ograniczonych zasobów niezbędnych do jej prowadzenia, co rodzi zjawisko ryzyka. Powyższe fakty pozwalają stwierdzić, że pojęcia ryzyka i niepewności nie powinny być używane zamiennie. Niefortunne wydaje się też stosowanie ich razem, na przykład w temacie dzisiejszego spotkania naukowego. Poruszoną kwestię poprzę jeszcze innymi faktami.

Skoro przybliżyłem encyklopedyczne określenie terminu ryzyko, to muszę być konsekwentny i zdefiniować termin „niepewność”. Zgodnie z definicją ze *Słownika języka polskiego*, to „*brak pewności, bezpieczeństwa; wahanie*”. W tym miejscu zasadne jest przybliżyć słowa G. Hofstede, który napisał „*(...) niepewność, w przeciwieństwie do ryzyka, nie ma przypisanego prawdopodobieństwa. Jest to sytuacja, w której wszystko może się wydarzyć i nie ma mowy pojęcia, co to może być*”<sup>1</sup>. Takie rozumienie analizowanego terminu pozwala stwierdzić, iż **nie ma ryzyka bez niepewności**. W warunkach niepewności bierze się pod uwagę poziom ryzyka i wielkość nakładów, jakie trzeba ponieść dla osiągnięcia celu. Przy dużych nakładach poziom ryzyka staje się istotnym czynnikiem przy podejmowaniu decyzji, natomiast przy małych nakładach ryzyko traci na znaczeniu. Ponadto, ryzyko ma wymiar obiektywny, obliczany za pomocą rachunku prawdopodobieństwa oraz subiektywny, czyli postrzegany przez konkretną osobę.

**Niepewność ma ścisły związek z czasem.** Bowiem to, czy dane zadanie zostało zrealizowane i tym samym pozwoliło nam na redukcję niepewności do zera, możemy ocenić dopiero w czasie przeszłym. Czas teraźniejszy i przyszły to domena niepewności, to obszar, w którym możemy odnieść sukces, ale jesteśmy także narażeni na porażkę.

Decyzje podejmowane w warunkach niepewności dzieli się na decyzje przy:

- znanych prawdopodobieństwach zaistnienia określonej sytuacji;
- nieznanymi prawdopodobieństwami zaistnienia określonych sytuacji.

Stosunek do ryzyka, szansy, a także sukcesu i hazardu jest bardzo indywidualny i zależy od predyspozycji osobowościowych menadżera podejmującego decyzje. Kierownik o dużej skłonności do ryzyka będzie zapewne chętniej eksperymentował z nowymi pomysłami i gotów jest wiele ryzykować, wprowadzając nowe produkty czy usługi i może prowadzić organizację w nowych, innych niż dotąd

<sup>1</sup> B.R. Kuc (red. nauk.), *Zarządzanie ryzykiem – wyzwania XXI wieku*, Warszawa 2007, s. 13.

kierunkach. Taki menadżer może być również katalizatorem innowacji<sup>1</sup>. Menadżerowie, o większej skłonności do podejmowania ryzyka chętniej angażują się w rozwiązywanie problemów pilnych, słabo określonych, o dużym stopniu niepewności. Decyzje podejmują szybko, na podstawie niewielkiej ilości informacji. Ci natomiast, których cechuje mała tolerancja niepewności, długo zbierają informacje, skrupulatnie je analizują, zabezpieczają za pomocą różnych „podkładek”, ekspertów, paragrafów itp. A przecież niezależnie od warunków, w jakich działają przedsiębiorstwa, określenia *dobra organizacja* i *dobry menadżer* powinny być czymś naturalnym, swego rodzaju językiem powszechnym.

Poruszając kwestie zarządzania na początku XXI wieku nie sposób pominąć zagadnień związanych z warunkami, które rzutują na funkcjonowanie organizacji, jej teraźniejszość i przyszłość. Warunki te można wyróżniać na podstawie różnych kryteriów. Znaczna ich część wynika z procesów globalizacyjnych, które są główną przyczyną zmiany parametrów otoczenia współczesnych organizacji<sup>2</sup>. Staje się ono coraz bardziej rozmazane i nieokreślone. W tej sytuacji nieodzowne jest dokonanie pewnego uogólnienia, które pozwala wymienić otoczenie, informację i czas jako najważniejsze czynniki wpływające na działanie organizacji. Swego rodzaju klamrą są ludzie, którzy funkcjonują w firmie, decydują o podejmowanych działaniach, a także w umiejętny sposób wykorzystują wszystkie wiadomości i swoją wiedzę. Niebagatelny wpływ na przeobrażenia mają również różnego rodzaju systemy wdrażane do przedsiębiorstwa, które powodują zmiany, głównie w sposobach zarządzania, komunikacji i podejmowania decyzji<sup>3</sup>. Jednakże z uwagi na cel niniejszego wystąpienia wspomniane przed chwilą systemy nie będą przedmiotem dogłębnych analiz.

Organizacje nie funkcjonują w próżni. **Każda działa w określonym otoczeniu**, z którym jest związana licznymi wejściami i wyjściami. Otoczenie określają warunki (społeczne, polityczne, fizyczne, ekonomiczne, techniczne, organizacyjne, prawne itp.), w których organizacja istnieje oraz (lub) obiekty, jednostki i grupy, z którymi system wchodzi w interakcje. Otoczenie nieustannie oddziałuje na organizację, a jednocześnie pozostaje pod jego wpływem. Bez przerwy odbywa się wymiana informacji między otoczeniem a organizacją<sup>4</sup>. Wzajemne oddziaływania mogą mieć charakter zarówno deterministyczny, jak i stochastyczny. Za pośrednictwem wejść organizacja otrzymuje z otoczenia zasilanie (energię, pracę, surowce, środki pracy itp.) oraz informacje (parametry, wskaźniki, przepisy, informacje rynkowe itp.). Bardzo istotne jest również to, że zmiany w otoczeniu organizacji nie mogą pozostać bez wpływu na jej strategię, która w tym przypadku ma określać sposoby reagowania przedsiębiorstwa na nowe warunki funkcjonowania firmy.

<sup>1</sup> Tamże, s. 97.

<sup>2</sup> K. Safin, *Zarządzanie małą firmą*, Wrocław 2002, s. 205.

<sup>3</sup> A. Zarebska, *Zmiany organizacyjne w przedsiębiorstwie. Teoria i praktyka*, Warszawa 2002, s. 33.

<sup>4</sup> Por. K. Doktor, *Dylematy społecznej odpowiedzialności organizacji gospodarczych*, „Miscellanea Oeconomicae”, nr 1/2006, WZiA Akademii Świętokrzyskiej w Kielcach, Kielce 2006, s. 155.

Powyższa refleksja koresponduje z tym, że działalność każdego przedsiębiorstwa uzależniona jest od wielu czynników. Poprawność przebiegu wielu procesów zależy także od otoczenia. Najogólniej rzecz ujmując, składa się ono z dwóch warstw: otoczenia dalszego (ogólnego) i otoczenia bliższego (szczegółowego). W kontekście poruszonych przed chwilą pewnych kwestii wynikających z procesu globalizacji i zarządzania międzynarodowego trzeba podkreślić konieczność kompleksowego analizowania otoczenia międzynarodowego<sup>1</sup> i dostrzegać większą niepewność, co do tendencji rozwojowych tego otoczenia. Koresponduje to z tezą, że złożoność i niepewność otoczenia, zwłaszcza dalszego, wzrastają w miarę umiędzynarodowienia biznesu.

Otoczenie można także określać jako makrootoczenie (dalsze) i mikrootoczenie (bliższe). Do pierwszej grupy zaliczamy przede wszystkim otoczenie: makroekonomiczne, prawne, polityczne, ekologiczne, naturalne (przyrodnicze), socjokulturowe. Z kolei w mikrootoczeniu głównie należy dostrzegać: klientów, dostawców, konkurencję, związki i zrzeszenia zawodowe, lokalne władze administracyjne, lokalne grupy nacisku, instytucje finansowe.

Z wyspecyfikowania najistotniejszych czynników, które w zasadniczy sposób rzutują na funkcjonowanie organizacji, wynika szereg wniosków, które należy uwzględniać przy podejmowaniu każdych decyzji, a decyzji strategicznych w szczególności. W kategoriach otoczenia dalszego ukazują konieczność dostrzegania szerokiego kontekstu funkcjonowania organizacji. Nieustannie trzeba monitorować dokonujące się zmiany, które w wymiarze perspektywicznym wpływają na rozwiązania przyjmowane w przedsiębiorstwie, na jego strategię i realizację podstawowych zadań. Trudno bowiem wyobrazić sobie nieznaną literę prawa, która jednoznacznie określa pewne zjawiska i (lub) nakazuje dokonywać rozstrzygnięć, w tym i finansowych, np. kwestia wysokości podatku VAT. Podobnie jest w odniesieniu do sytuacji politycznej. Chociaż pewne zjawiska globalizacyjne nie uwzględniają aliansów politycznych, to dla wielu firm istotne znaczenie ma chociażby fakt stosunków politycznych macierzystego państwa z innymi. Ich brak lub ochłodzenie z reguły nie pozostaje bez wpływu na dynamikę obrotów handlowych. Z kolei w kontekście otoczenia bliższego wyspecyfikowane czynniki ukazują potrzebę uwzględniania ewentualnego wpływu związków i organizacji zawodowych oraz ugrupowań politycznych, zwłaszcza tych, które dominują w miejscu lokalizacji przedsiębiorstwa lub której zwolennicy są zatrudnieni w organizacji. Czynniki te również w istotny sposób mogą wpływać nie tylko na samo podejmowanie decyzji, ale także ich wdrożenie i stan firmy po owym rozstrzygnięciu. To zaś oznacza, iż trzeba nieustannie analizować warunki otoczenia organizacji. Na bieżąco

---

<sup>1</sup> R.W. Griffin do szczególnego zbadania w kontekście globalnym zaleca rozpatrzenie wyzwań stawianych przez otoczenie międzynarodowe – otoczenie ekonomiczne (system gospodarczy, zasoby naturalne, infrastruktura), otoczenie polityczno-prawne (stabilność rządu, zachęty dla handlu międzynarodowego, kontrola handlu międzynarodowego, wspólnoty gospodarcze) oraz otoczenie kulturowe (wartości, symbole i wierzenia. R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2006, s. 182.

trzeba monitorować to, co dzieje się wokół nich, jak zachowują się klienci (odbiorcy) i konkurencja. Innego wyjścia nie ma, bowiem otoczenie to zespół warunków funkcjonowania przedsiębiorstwa wynikający z tego, że działa w określonym kraju, regionie, w danym układzie politycznym, prawnym, systemowym, społecznym, a nawet w określonej strefie klimatycznej. Cechą tego otoczenia jest to, że bardzo silnie określa możliwości funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa, które nie jest w stanie zmienić tych warunków<sup>1</sup>.

W kontekście otoczenia dalszego i bliższego rodzi się refleksja, którą można zawrzeć w pytaniu: które z tych otoczeń ma większy, a które mniejszy wpływ na funkcjonowanie organizacji i podejmowanie decyzji? Odpowiedź na tak sformułowane pytanie nie jest łatwa. Wynika to głównie z faktu, że każde otoczenie organizacji jest specyficzne, charakteryzuje się pewnymi odmiennosiami. Każdorazowo, chcąc dokonać charakterystyki otoczenia, trzeba dostrzegać:

- zakres zmienności, głównie pod kątem tego, na ile zmienne są zewnętrzne czynniki określające szanse realizacji celów organizacji;
- stopień przewidywalności, czyli w jakim stopniu organizacja jest w stanie skutecznie prognozować rozwój otoczenia;
- złożoność otoczenia postrzeganą przez pryzmat zewnętrznych czynników wpływających na proces realizacji celów organizacji.

Powyższe uwarunkowania i cechy charakterystyczne otoczenia pozwalają wyróżnić trzy typy otoczenia organizacji: stabilne, zmienne i burzliwe.

**Otoczenie stabilne** to takie, które prawie nie ulega zmianom. W takim typie otoczenia popyt na produkty (usługi) firmy waha się w niewielkim zakresie, rzadko pojawiają się nowe rozwiązania technologiczne, koniunktura makroekonomiczna jest względnie stabilna itd. W otoczeniu stabilnym praktycznie nie występują nagłe i nieoczekiwane zmiany, nie trzeba podejmować decyzji. Kierownictwo firmy nie jest zaskakiwane taką ewentualnością. Zmiany technologiczne związane z wytwarzanymi produktami (świadczonymi usługami) następują stosunkowo rzadko, a modyfikacje można zaplanować z wyprzedzeniem. Niezbyt często dokonuje się nowego podziału pracy i zmian organizacyjnych. W miarę stabilny jest nie tylko rynek, ale również przepisy prawne dotyczące danej organizacji czy wyrobu.

Uwzględniając implikacje prowadzonej rywalizacji, konsekwencje walki o rynek i klienta, a także dostrzegając tempo postępu technicznego, współczesne organizacje raczej nie funkcjonują w otoczeniu stabilnym, z reguły jest ono postrzegane jako zmienne lub burzliwe, a nawet turbulentne, złożone i niepewne.

**W otoczeniu zmiennym** zmiany mogą występować we wszystkich lub tylko w niektórych dziedzinach odnoszących się do funkcjonowania organizacji. Z reguły są one do przewidzenia, do rzadkości należą przypadki, iż zmiany te zaskakują kierownictwo organizacji. Tego rodzaju zmiany na ogół są stopniowe i możliwe do przewidzenia (łagodnie zmieniają się relacje popytu i podaży, gusty klientów, przepisy prawne, technologie itp.). W takich warunkach podejmowanie decyzji

<sup>1</sup> J. Klimek, *A co z naszą przedsiębiorczością?*, Toruń 2005, s. 79.

obarczone jest pewnym poziomem niepewności, wymaga analizowania szeregu zjawisk. W literaturze przedmiotu dość często podaje się przemysł budowlany i maszynowy oraz firmy prawnicze jako przykład sektora działającego w warunkach otoczenia zmiennego.

Z **otoczeniem burzliwym** mamy do czynienia w chwili, gdy konkurencja „wypuszcza” na rynek nowe, nieoczekiwane produkty, gdy gwałtownie, bez jakiejkolwiek zapowiedzi zmieniają się przepisy prawne, czy też w sposób rewolucyjny (istotny) zmieniają się technologie wyrobu danego produktu. Z reguły otoczenie burzliwe nie jest otoczeniem, w którym długo funkcjonuje organizacja. Na ogół ma ono wymiar zdarzenia (zdarzeń) jednostkowego, którego skutki mają jednak znacznie szerszy wymiar. Tak rozumiane otoczenie burzliwe stawia przed organizacją największe wymagania. Odnoszą się one do wielu sfer funkcjonowania firmy. Miejsce szczególne zajmuje jednak podsystem informacyjny, który powinien z wyprzedzeniem sygnalizować możliwe zmiany. To dzięki zbieranym informacjom (wywiadowi gospodarczemu) kierownictwo organizacji powinno być uprzedzane o możliwych zmianach. Sprawnie funkcjonujący system informacyjny nie pozostaje bez wpływu na podejmowane decyzje i towarzyszącemu im poziomowi (stanowi) niepewności.

Zmieniające się otoczenie stawia przed organizacjami coraz to nowe wymagania i problemy do rozwiązania. Rozwój i przetrwanie związane jest z koniecznością wdrażania nowoczesnych metod zarządzania, umożliwiających reagowanie na oczekiwania klientów, kontrahentów, ośrodków władzy, banków, udziałowców, akcjonariuszy itd. Właściwe zachowanie się organizacji względem otoczenia wymaga analizy umożliwiającej zrozumienie natury, istoty i charakteru zjawisk i procesów w nim zachodzących, zidentyfikowania przyszłych szans i zagrożeń oraz poznania jego struktury<sup>1</sup>.

**Otoczenie w różnicowany sposób wpływa na organizację** i podejmowane tam decyzje. Wpływu tego nie da się precyzyjnie określić. Do rzadkości należą przypadki, gdy można zastosować działania zapobiegawcze lub neutralizujące negatywne skutki zaistniałej sytuacji. Dlatego tak istotne jest analizowanie wszelkich wydarzeń w bliskim i dalszym otoczeniu organizacji i podejmowanie działań eliminujących ewentualne zaskoczenie. Konieczność podejmowania rozstrzygnięć nie powinna być czymś, co spada, jak grom z jasnego nieba. Poprzez monitorowanie otoczenia zasadność i/lub konieczność dokonywania zmian powstałych w wyniku decyzji powinna narodzić się w organizacji, wśród załogi. Istotne jest przy tym, aby nastąpiło to szybciej niż u konkurencji.

Organizacje, pomimo pojawiających się wątpliwości, chcąc funkcjonować w dynamicznym otoczeniu muszą podejmować nowe wyzwania. Trzeba odważnie, sposób wyważony podejmować ryzyko, przy czym każdorazowo będzie ono mniejsze, im więcej i wiarygodniejszych informacji będziemy posiadać na temat dokonywanych przeobrażeń. Innego wyjścia nie ma, aby odnosić zwycięstwo nad konkurencją.

<sup>1</sup> Tamże, s. 76.

rencją. Zmiany i towarzyszące im zjawiska nigdy nie powinny stanowić zaskoczenia dla menadżerów. To kierownictwa firm muszą wychodzić naprzeciw zmianom, aby nie zaskakiwały one i nie generowały okoliczności do podejmowania decyzji w warunkach niepewności.

Powyższe refleksje raz jeszcze mocno podkreślają fakt, że każda organizacja (specyficzny system) funkcjonuje, pozostając w ścisłym związku z otoczeniem. Analiza literatury przedmiotu dowodzi, iż sprzężenia między organizacją a otoczeniem mogą być zasileniowe lub informacyjne<sup>1</sup>. Sprzężenia zasileniowe to: praca, środki, surowce, materiały, energia pracy, procedury pracy. Z kolei sprzężenia informacyjne oznaczają przekazywanie informacji z otoczenia do organizacji oraz z organizacji do otoczenia, a także między poszczególnymi podsystemami. Siła sprzężeń jest zróżnicowana i ściśle związana z sytuacją organizacji oraz z otoczeniem – jest dynamiczna stosownie do dynamiki otoczenia organizacji. Zawsze jednak w miarę precyzyjne rozpoznanie owego otoczenia i jego wpływu na organizację zmniejszy stopień niepewności; sprawi, że podejmowane rozstrzygnięcia będą obarczone mniejszą ilością znaków zapytania.

Na uwadze trzeba mieć także zróżnicowany poziom przygotowania kierowników do sprawowania przez nich funkcji. W tym miejscu wystarczy wspomnieć o tym, że każda osoba inaczej postrzega otaczający nas świat i odmiennie reaguje na to, co ma miejsce wokół nas i wokół organizacji.

Skoro mamy do czynienia z różnymi menadżerami, kiedy warunki funkcjonowania organizacji są nieporównywalne, to wręcz niemożliwe jest przedstawienie uniwersalnej metody zarządzania ryzykiem. Dlatego zawsze powinno dominować dążenie do ograniczenia ryzyka i jak najlepsze zabezpieczenie się przed jego skutkami. W każdej sytuacji trzeba zabiegać o to, aby sprzężenie informacyjne funkcjonowało poprawnie, co nie pozostanie bez wpływu na stopień ryzyka podczas podejmowania decyzji.

**Konkludując** pragnę stwierdzić, że współczesny menadżer stoi w obliczu coraz bardziej komplikujących się problemów i wyzwań. Wiele argumentów przemawia za tym, że czasy podejmowania prostych decyzji minęły bezpowrotnie. Współcześnie organizacje funkcjonują w warunkach narastających sprzeczności w gospodarce opartej na konkurencyjności, gdzie obecność dwuznaczności, paradoksów, dychotomii (dwudzielność na dwie części) zmienia zarządzanie w dynamiczną grę. Skoro otoczenie jest źródłem niepewności, to analiza i trafne przewidywanie zmian staje się kluczem do sukcesów organizacji. Menadżer musi być osobą kompetentną. Profesor Kieżun dodaje, że powinien być optymistą oraz posiadać wysoki poziom ugodowości, duże zdolności negocjacyjne i zdolności do kompromisu, nawet w trudnych warunkach. Ważne jest więc, aby menadżerowie byli prakseologicznie sprawni i stabilni emocjonalnie. Nowe trendy zmuszają do kształcenia menadżerów, czemu niewątpliwie służy dzisiejsza konferencja.

<sup>1</sup> Por. T.K. Jajuga, K.S. Wrzosek, *Elementy teorii systemów i analizy systemowej*, Wrocław 1993, s. 62.

Na początku XXI wieku należy zdawać sobie sprawę z tego, że koncepcje zarządzania mają swój żywot. Jest rzeczą naturalną, że panuje moda na pewne koncepcje zarządzania i podejmowanie decyzji – jedne „umierają”, bo pojawiają się nowe (modne). Obserwujemy jednak wiele przypadków, że stare pomysły promuje (propaguje) się w nowej szacie. Nieodzowne jest więc analizowanie wszelkich procesów i dążenie do minimalizowania poziomu ryzyka przy podejmowaniu decyzji. Ciągłe musimy pamiętać o tym, że obecnie ryzyko jest czymś naturalnym, nie należy go unikać, bo jak twierdzi P. Drucker „... obrona dnia dzisiejszego, który jest nieinnowacyjny, jest bardziej niebezpieczna niż ryzykowne tworzenie jutra”.

Trzeba pamiętać, że nigdy nie działamy w próżni, zawsze obok nas, za nami, przed nami są inne jednostki – mniej lub bardziej kreatywne, mniej lub bardziej twórcze, których system wartości oddziałuje na nasz system wartości. Poznawanie tego, co kłębi się wokół nas, jest jednym z elementów zarządzania ryzykiem, jest też naturalną potrzebą każdego człowieka, by wychodzić poza ograniczenia danego mu czasu i przestrzeni. Szczególnie w dobie rewolucji informatycznej, a właściwie medialno-informatycznej, możemy bez wysiłku poznawać i uczestniczyć w wydarzeniach bez ograniczeń czasoprzestrzennych. To jest ów globalny kontekst, gdzie pionierzy nowej przedsiębiorczości poszukują impulsów do działania.

## **CZYNNIKI RYZYKA W OCENACH KIEROWNICZYCH**

W działalności każdej organizacji, a w niej każdego zespołu, kluczową rolę odgrywają decyzje kierownicze. Podejmowane na poszczególnych szczeblach struktury hierarchicznej rozstrzygnięcia dotyczą praktycznie wszystkich strategicznych, taktycznych i operacyjnych aspektów funkcjonowania organizacji. W działaniach tych podmiot decyzyjny wywiera wpływ na podwładnych – ludzi, którzy podejmowanie decyzji wspierają oraz są wykonawcami wdrażanych planów.

Współczesne warunki funkcjonowania organizacji powodują, że w coraz większym stopniu personel organizacji postrzega się jako kapitał, który w swoim działaniu, innowacyjności oraz kreatywności staje się czynnikiem przewagi konkurencyjnej. Powoduje to, że coraz większego znaczenia nabiera funkcja personalna oraz wszystkie zadania realizowane w ramach zarządzania kapitałem społecznym organizacji.

Przekonanie o potrzebie integracji strategii personalnej ze strategią organizacji powoduje, że coraz częściej dąży się do takiego formułowania celów organizacyjnych i zespołowych, aby były one spójne z osobistymi celami pracowników. Podejście to zakłada, że pracownicy w większym stopniu identyfikują się z celami organizacyjnymi, jeśli w trakcie ich realizacji osiągają cele własne. Koncepcji tej „wychodzi naprzeciw” zarządzanie przez cele, które zakłada, między innymi partycypację pracowników w ustalaniu celów organizacyjnych. Innym ważkim elementem tej koncepcji jest okresowa ocena stopnia ościągnięcia celów i weryfikacja działania lub modyfikacja celów.

Prowadzone w obszarze zarządzania potencjałem społecznym organizacji badania wykazały, że niezależnie od podejścia i zorganizowania procesów w każdym zespole pracowniczym oraz w organizacji duże znaczenie mają procesy oceniania działania, działalności kierowniczej, zespołowej oraz indywidualnej.

Ocenianie jest naturalnym elementem każdego działania oraz w swojej istocie jest wyrażeniem wartościującym. W organizacji odnosić się może do działania zespołu, osiągniętych przez zespół rezultatów oraz do działania, cech osobowych lub zachowania pracowników<sup>1</sup>.

W zależności od celów oceniania, jako zasadnicze wymienia się następujące jego funkcje:

---

<sup>1</sup> A. Pochtowski, *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, PWE, Warszawa 2003, s. 260.

- **ewaluacyjna** – ocena dotychczasowego i obecnego poziomu działania (pracy), jakości, realizowanych zadań, przydatności do pracy w zespole, na stanowisku pracy;
- **decyzyjna** – stanowi podstawę do podejmowania decyzji w odniesieniu do obszarów, których ocenianie dotyczy;
- **rozwojowa** – ocena możliwości rozwoju zespołu lub pracownika na danym stanowisku;
- **informacyjna** – określenie postrzegania zespołu lub ocenianego pracownika przez oceniającego, wskazanie perspektyw, określenie uchybień i możliwości ich niwelowania itp.;
- **motywacyjna** – spowodowanie, aby rezultaty oceniania stały się narzędziem motywującym ocenianego do lepszego działania;
- **korygująca** – wskazanie nieprawidłowości oraz ich eliminowanie;
- **alokacyjna** – pozwala na określenie silnych i słabych stron działających oraz dopasowanie ich kompetencji do zleczanych działań, zajmowanego stanowiska;
- **integracyjna** – poprzez komunikowanie o dostrzeganych sukcesach budujemy więź pracowników z zespołem oraz organizacją.

Dokonując opisu i charakterystyki oceniania wskazuje się, że powinna to być planowa, ciągła działalność realizowana przez wszystkie osoby pełniące funkcje kierownicze.

Z uwagi na swoją rolę, znaczenie oraz wielowymiarowość przyjmuje się, że ocenianie powinno stanowić spójny zbiór powiązanych ze sobą elementów wraz z ich wzajemnymi relacjami. Tak określony system oceniania może składać się z następujących elementów:

- celów oceniania,
- zasad oceniania,
- kryteriów oceniania,
- podmiotu oceniania,
- przedmiotu oceniania,
- technik oceniania,
- częstotliwości oceniania,
- procedur oceniania.

Niezależnie od podmiotu oraz innych elementów systemu stwierdzić należy, że ocena jest jednym z najważniejszych procesów zarządzania ludźmi. Korzyści odnosi z niej zarówno oceniający, jak i oceniany zespół lub pracownik. Dla pracodawcy jest narzędziem, dzięki któremu możliwe jest podejmowanie **racjonalnych decyzji**, dotyczących np. szkoleń, awansów czy zmian w poziomie wynagrodzenia. Dla pracownika jest źródłem informacji o tym, jak odbierana jest jego praca i on sam przez pracodawcę i współpracowników, co robi dobrze, w jakich obszarach natomiast powinien się doskonalić. Jest też dla niego dobrym momentem do przekazania pracodawcy informacji o własnych oczekiwaniach, w tym także do rozmowy o różnych aspektach jego działania. Praktyka wskazuje, że ocenianie jest niestety obciążone sporym ryzykiem błędu. W wielu organizacjach ocena nie prze-

kłada się np. na żadne istotne z punktu widzenia organizacji decyzje, stając się męczącym i zbędnym rytuałem, do którego rezultatów nikt nie przywiązuje wagi. Często ocenianie jest dziełem przypadku lub wynika z emocji, gdy tymczasem ocena powinna być stałym narzędziem działalności organizacyjnej.

Opisując system oceniania nie można pominąć czynników, które warunkują jego właściwe funkcjonowanie. Do determinantów systemu oceniania można zaliczyć<sup>1</sup>:

- rodzaj działalności (stawia określone cele przed pracownikiem, ale również formuje pracownika);
  - cele strategiczne i strategie (źle dobrane kryteria mogą stanąć na przeszkodzie do osiągnięcia celu);
  - wielkość organizacji;
  - metodę zarządzania (przykładem może być zarządzanie przez cele);
  - styl kierowania;
  - poziom kierowania (szczeble naczelny, średni i niższy mają bezpośredni wpływ na system ocen);
  - poziom wymagań (jeśli będzie przekraczał w małym stopniu aktualne możliwości będzie prowadził do rozwoju);
  - wiek pracowników (determinuje niektóre kryteria ocen, sposób podejścia);
  - kompetencje i autorytet oceniających (wpływają na przebieg procedur oceny – rzutują na merytoryczną jakość ocen);
  - tradycje (przykładem może być utrwalona tradycja wymagania lojalności pracowników wobec organizacji).

Przedstawione powyżej determinanty wskazują, jak wiele elementów może wpływać na prawidłowy przebieg oceniania. Praktyka zarządzania oraz wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że za czynniki ryzyka w podejmowaniu decyzji związanych z ocenianiem działania podwładnych uznać można czynniki techniczne oraz czynniki wynikające z osobowości oceniającego oraz „sztuki” oceniania<sup>2</sup>. Wynikają one w znacznej mierze z błędów popełnianych podczas oceniania<sup>3</sup>.

Do „technicznych czynników ryzyka można zaliczyć:

- niejednoznaczne definiowanie kryteriów oceny;
- niezrozumienie celu, zasad i procedur postępowania;
- niewłaściwy dobór celów i kryteriów oceny do specyfiki działania podmiotu;
- źle skonstruowane formularze ocen skupiające się na nieodpowiednich zagadnieniach;
- przyjęcie zbyt dużej liczby kryteriów oceny, co powoduje trudności w formułowaniu jednoznacznej oceny pracownika;

<sup>1</sup> R. Jurkowski, *Zarządzanie personelem*, Wyd. ABC, Warszawa 2000, s. 142.

<sup>2</sup> *Ocenianie i opiniowanie personelu wojsk lądowych*, pod redakcją M. Strzody, AON, Warszawa 2008, s. 91.

<sup>3</sup> M. Kostera, *Zarządzanie personelem*, PWE, Warszawa 2000, s. 71.

- niekonsekwentne wykorzystywanie wyników ocen (np. nisko oceniony pracownik i tak dostał podwyżkę);
- nieprawidłowości wynikające z nieprzestrzegania ustalonych procedur oceniania;
- niepoinformowanie pracowników o wynikach oceny;
- niespójny system ocen;
- zaniechanie modyfikacji systemu ocen.

Do czynników ryzyka związanych z osobowością oceniającego oraz błędami w sztuce oceniania można zaliczyć:

- brak obiektywizmu – dokonywanie oceny wszystkich zjawisk przez pryzmat własnych doświadczeń, przekonań i oczekiwań, sugerowanie się wcześniejszymi ocenami lub postrzeganie ocenianego w związku z tylko jednym faktem;
- efekt hierarchii – zawyżanie ocen odpowiednio do miejsca w hierarchii;
- transfer stereotypu estetycznego – ocena na podstawie wyglądu;
- błąd tendencji centralnej – uśrednianie ocen, przyznawanie przeciętnych punktów na skali;
- błąd świeżości;
- naginanie cech ogólnych do własnych wrażeń;
- błąd naśladownictwa – przenoszenie własnych cech na ocenianego, zasugerowanie się jedną cechą pracownika;
- efekt kontaktu – wyżej oceniani są ci, z którymi oceniający ma częsty kontakt;
- błąd pobłażliwości lub surowości;
- błąd oślepienia – efekt aureoli;
- mechanizm projekcji i atrybucji;
- efekt pierwszego lub ostatniego wrażenia;
- etykietowanie – może nastąpić „szufladkowanie” ocenianego na podstawie jednego zdarzenia;
- zła, fałszywa interpretacja zachowań ocenianego;
- błąd publiczności – uleganie ulegania zdaniu innych;
- zniekształcenie oceny będące wynikiem różnic kulturowych;
- kierowanie się przesłankami pozamerytorycznymi;
- efekt Pigmaliona – samo spełniające się proroctwo.

Charakteryzując poszczególne czynniki ryzyka występującego podczas oceniania wskazać należy, że obie strony procesu oceniania – oceniający i oceniany narażone są na zagrożenia związane z naturą ludzką, a raczej z jej niedoskonałością. Świadomość istnienia zagrożeń, którymi są typowe błędy popełniane podczas przygotowania i w toku oceniania, wpływa na możliwość ich eliminowania lub przeciwdziałania im. Znajomość ich istoty oraz czynników może wpłynąć na zmniejszenie lub częściowe wyeliminowanie ryzyka popełnienia błędów.

Przedstawiając charakterystyki wybranych czynników ryzyka popełnienia błędu podczas oceniania dążono do wskazania, w jakich warunkach, podczas jakiego zachowania oceniającego, lub przy jakich błędach popełnionych w konstrukcji systemu oceniania istnieje największe ryzyko błędnych decyzji.

### **Brak wiedzy dotyczącej celów lub rezultatów działania**

Podstawowym błędem procesu oceniania jest brak wiedzy zespołu lub pracowników w aspekcie rezultatów działania, czyli pytania „*Czego się ode mnie oczekuje?*”

### **Nieznajomość kryteriów oceniania**

Kolejną ważną kwestią jest brak wiedzy, co do kryteriów, według jakich będzie się ocenianym. Dlatego też oceniający nie może z góry zakładać, że kryteria ocen są jasne i znane. Brak jasności, co do kryteriów ocen doskonale ilustruje sytuacja, w której pracownik wykazuje aktywność w pewnych obszarach swoich działań pracowniczych, natomiast oceniający bierze pod uwagę przy ocenie obszar zupełnie inny.

### **Jednostronność ocen**

Błąd ten w rzeczywistości funkcjonowania wielu organizacji jest prawie niemożliwy do wyeliminowania. Najczęściej odnosi się to do sytuacji, w której bezpośredni przełożony ocenia działania zespołu lub pracowników bazując na słabej, powierzchownej znajomości swoich pracowników i ich działań. Ocena dokonywana jest na podstawie jednej obserwacji, w odniesieniu do jednego zdarzenia lub opinii jednej osoby.

Jednostronność oceny można starać się korygować rzetelnym zebraniem opinii o ocenianym podmiocie od wielu osób oraz wyjaśnić ewentualne rozbieżności pojawiające się w ocenach z zainteresowanymi.

### **Błąd aureoli (Efekt Halo)**

Tendencja ta polega na skrajnej pozytywnej lub negatywnej ocenie, która to ocena została sformułowana (zgeneralizowana) na podstawie jednego zachowania, tzn. jeżeli jakaś jedna z cech osoby ocenianej zyskała opinię pozytywną, to oceniający mają skłonność do przypisania tej osobie wielu innych cech pozytywnych, o których tak naprawdę przy braku informacji nie powinno się wnioskować.

### **Sytuacje obrazujące**

- (+) – osoby posiadające atrakcyjny wygląd, dobrze ubrane są oceniane jako te, które z natury posiadają pozytywne cechy osobowości, tj. serdeczność, uczciwość, inteligencja są po prostu oceniane przychylnie;
- (-) – pracownik, który się spóźnia się do pracy w oczach innych widzących to zachowanie dostaje od nich świadomą etykietkę „kiepski”, a jednocześnie nie zwraca się uwagi i nie widzi się tego, że aby nadrobić stracony czas zostaje on po godzinach, by odpracować spóźnienie i w żaden sposób nie wpływa to dobre wyniki w pracy.

Ryzyko popełnienia błędu można starać się wyeliminować poprzez formułowanie ocen z pytaniem, na podstawie których oceniający otrzymawszy odpowiedzi jest w stanie sformułować własną opinię na podstawie danych i faktów.

### **Błąd projekcji**

Dokonując oceny osoba oceniająca określa ją przez własny pryzmat, przez wymagania dotyczące swojej osoby, tzn. jeżeli „ja” odczuwam potrzebę rozwoju, to inni według mnie również powinni tak jak ja doskonalić się i doksztalać. Sytuacja ta powoduje, że pracowników, którzy nie przejawiają potrzeby rozwoju, za-

czynamy traktować jako gorszych. Lubimy ludzi podobnych do nas samych, im jesteśmy przychylni, natomiast tych, którzy są inni nie lubimy – podświadomie dyskryminujemy ich. Pamiętajmy że każdy z nas ma inny potencjał, inne potrzeby, inaczej je realizuje i również inaczej rozwija i kieruje swoim samorozwojem.

### **Błąd tendencji centralnej – trzymanie się środka skali**

Ryzyko popełnienia tego błędu związane jest ze stosowaniem skali ocen ze świadomym niewykorzystywaniem krańcowych ocen, a ze świadomym przesuwaniem wszystkich ocen w kierunku środka skali. Co powoduje taką ostrożność oceniającego? Rezygnacja ze skrajnych ocen, podświadomie zabezpiecza oceniającego przed popełnieniem znacznego błędu przy ocenieniu w stosunku do ocenianego. „Złoty środek”, czyli oceny średnie nie tylko nie dają faktycznego stanu o ocenianych, ale również skutkiem tego błędu jest uzyskanie wielu bardzo podobnych, przeciętnych ocen dla większości ocenianych osób.

### **Efekt naśladownictwa**

Oceniający może przy ocenianiu brać od uwagę poprzednie wyniki oceny, sugerując się nią może nastąpić przeniesienie własnych cech na ocenianego lub zasugerowanie się jedną cechą pracownika. Ryzyko popełnienia takiego błędu może wynikać z dążenia do uproszczenia procedury oceny. Jego wystąpienie powoduje proces myślowy, który przywołuje w naszej pamięci wydarzenia z ubiegłej oceny tego pracownika i podpira się nimi. Myślimy, że zapewne oceniany nadal był, jest i zachowuje się podobnie jak wskazuje na to wcześniejsza ocena i dlatego powtarza się poprzednią ocenę.

### **Ocenianie na podstawie ostatniego zachowania**

Należy również wspomnieć o zjawisku ostatniego zachowania w myśli – ostatnie zachowanie osoby ocenianej zarówno pozytywnie, jak też negatywnie może pozostawić po sobie tak wielkie wrażenie, że usunie wszystkie inne wydarzenia w cień i nie będą one brane pod uwagę przy ocenie. Oceniany podmiot podlega najczęściej ocenie w określonym przedziale czasu, a jego pojedyncze działania, zachowania lub rezultaty składają się najczęściej na określoną całość. To właśnie całość powinna podlegać ocenie. Natomiast w przypadku stwierdzenia rażących nieprawidłowości już po zaobserwowaniu części działania należy je przerwać oraz usunąć stwierdzone błędy.

Charakteryzując czynniki ryzyka podczas oceniania podkreślić należy, że własne upodobania, uprzedzenia, wymagania mogą przy braku wiedzy łatwo zastąpić obiektywne kryteria przy ocenie. W trakcie przygotowania i przeprowadzania oceniania dążyć należy do tego, aby nie stały się one dominujące w tym procesie.

Oceniając działanie innych bierzmy pod uwagę ich zaangażowanie, motywację oraz starajmy się wprowadzić jako stały element w codziennej pracy rozmowę z ocenianym podmiotem, i to niezależnie od tego czy jest to zespół, czy pojedynczy pracownik. Bezpośredni kontakt pozwoli na bieżąco poinformować ocenianych o ich sukcesach, dobrych stronach ich działania, a kiedy potrzeba wskazać im błędy i nieprawidłowości. Taka sytuacja pozwoli pracownikowi przyzwyczaić się do częstych spotkań i rozmów. Stanie się to częścią stałego kontaktu między oceniają-

cym a ocenianym i tym samym ocena nie będzie tak stresogennym wydarzeniem. Popelniane podczas oceniania błędy mogą mieć wiele negatywnych skutków. Wpływają na relacje interpersonalne, kulturę organizacji, obniżenie autorytetu lub podważają zaufanie w odniesieniu do przełożonych<sup>1</sup>.

Niwelowanie ryzyka podejmowania błędnych decyzji podczas oceniania możliwe jest przy spełnieniu następujących zaleceń:

1. Sposób oceniania pracowników musi zostać dopasowany do specyfiki danego przedsiębiorstwa, w tym szczególnie do jego wielkości, rodzaju działalności, najważniejszych celów strategicznych oraz wymagań stanowisk, których ocena dotyczy<sup>2</sup>.

2. Niezbędne jest jednoznaczne określenie kryteriów oceny.

3. Zarówno procedury, jak i kryteria oceny powinny być znane wszystkim zainteresowanym przed rozpoczęciem okresu, którego ocena ma dotyczyć. Pracownicy nie mogą być zaskakiwani – wszelkiego rodzaju zmian reguł oceniania należy dokonywać z odpowiednim wyprzedzeniem.

4. Ocenianie musi być sprawiedliwe i obiektywne. Pracownik, który uważa, że jego ocena została dokonana z pogwałceniem tych zasad, powinien mieć realną możliwość odwołania się, a także pewność, że jego argumenty zostaną uważnie wysłuchane, a w przypadku uznania ich zasadności opinia zostanie skorygowana.

5. Sposób oceniania powinien być otwarty i podatny na zmiany. Jedyną pewną rzeczą w dynamicznie rozwijającej się rzeczywistości jest konieczność dokonywania przekształceń. Ocenianie należy więc tak zaprojektować, aby możliwe było korygowanie i rozszerzanie zarówno procedur, jak i kryteriów oceny, bez konieczności negocjowania samej jej istoty i rozpoczynania wszystkiego od nowa.

6. Oceniając pracowników należy nieustannie pamiętać o istocie tych działań – ocenia się przeszłość po to, aby wyciągnąć wnioski służące efektywniejszej pracy w nadchodzącym okresie.

Przystępując do oceniania należy uświadomić sobie, że obiektem oceniania nie powinien być personalnie człowiek, lecz te jego cechy, właściwości, wyniki i działania, które są istotne z punktu widzenia wykonywanych przedsięwzięć.

W literaturze wskazuje się także, że w odniesieniu do decyzji (funkcji) personalnych, wynikających między innymi z oceniania, występuje wspólnota odpowiedzialności na uzyskane w jej wyniku rezultaty<sup>3</sup>. Podkreśla się także, że w wielowymiarowej działalności organizacyjnej jej poszczególne aspekty odnoszą się do zakładanego celu, czy wręcz „świadczą usługi” na rzecz nurtu wiodącego do jego osiągnięcia.

<sup>1</sup> Z. Pawlak, *Personalna funkcja firmy*, Poltext, Warszawa 2003, s. 231.

<sup>2</sup> M. Strzoda, *Pomiar i ocena efektywności pracy zespołów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia*, AON, Warszawa 2004, s. 291.

<sup>3</sup> M. Armstrong, *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Wyd. ABC, Ofic. Ekonomiczna, Kraków 2000, s. 78.

**Bibliografia:**

1. Armstrong M., *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Wyd. ABC, Ofic. Ekonomiczna, Kraków 2000.
2. Jurkowski R., *Zarządzanie personelem*, Wyd. ABC, Warszawa 2000.
3. Kostera M., *Zarządzanie personelem*, PWE, Warszawa 2000.
4. *Ocenianie i opiniowanie personelu wojsk lądowych*, pod redakcją M. Strzody, AON, Warszawa 2008.
5. Pawlak Z., *Personalna funkcja firmy*, Poltext, Warszawa 2003.
6. Pochtowski A., *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, PWE, Warszawa 2003.
7. Strzoda M., *Pomiar i ocena efektywności pracy zespołów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia*, AON, Warszawa 2004.
8. *Zasoby ludzkie w firmie*, pod redakcją A. Sajkiewicz, Poltext, Warszawa 2000.

## PROBLEMY I UWARUNKOWANIA DECYZJI RYZYKOWNYCH

### Identyfikacja i analiza problemów kierowniczych

Analiza literatury przedmiotu pozwala wyprowadzić wniosek, że sprawność działania organizacji w zasadniczej mierze jest pochodną efektywności pracy kierowników. To właśnie oni wskazują cele działania, przydzielają zadania podwładnym oraz koordynują ich pracę. W trakcie tej działalności kierownicy nieustannie stykają się z problemami. W przypadku niewłaściwego ich rozwiązania dochodzi do pogorszenia się wyników. Dlatego istotne wydaje się właściwe zrozumienie istoty problemu oraz uwarunkowań procesu podejmowania decyzji.

Rozwiązywanie problemów w procesie podejmowania decyzji to najtrudniejsza część pracy każdego kierownika. Można postawić twierdzenie, że jego praca polega przede wszystkim na identyfikacji, analizie i rozwiązywaniu pojawiających się trudności. Jednak aby jego działanie charakteryzowało się wysokim współczynnikiem efektywności, powinien on oprzeć je przede wszystkim na racjonalnych przesłankach.

Analiza literatury z obszaru teorii zarządzania<sup>1</sup> pozwala stwierdzić, że zasadnicze znaczenia w procesie podejmowania decyzji nabiera poprawna identyfikacja pojawiającego się problemu. Pojęcie to zostało zaczerpnięte z języka greckiego, w którym słowo *problema* oznacza coś wystającego w przód, przedsięwzięcie, zadanie<sup>2</sup>.

Obecnie pojęcie „problem” jest rozumiane jako poważne zadanie wymagające wyjaśnienia lub kwestia, którą należy rozstrzygnąć. Przy czym powstaje on wtedy, gdy w określonym czasie istnieje uświadomiona konieczność zmiany między stanem istniejącym (rzeczywistym) a stanem oczekiwanym (antycypowanym)<sup>3</sup>. Zatem każdy problem można opisać w postaci następującego wzoru.

---

<sup>1</sup> A.K. Koźmiński, W. Piotrowski, *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 2007, s. 91; S.P. Robbins, M.Coulter, *Management*, Pearson Education, New Jersey 2007, s. 56–158; R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, wyd. cyt.; Cz.S. Nosal, *Psychologia myślenia i działania menedżera*, AKADE, Wrocław 2001, s. 164.; Y. Ben-Haim, *Information Gap. Decision Theory. Decisions under severe uncertainty*, Academic Press, London, 2001, s. 252.

<sup>2</sup> *Słownik wyrazów obcych*, PWN, Warszawa 1997, s. 899.

<sup>3</sup> J. Kozioł, *Decyzje w dowodzeniu*, AON, Warszawa 1998, s. 16.

$$P = Si - So$$

gdzie:

P – problem,

Si – stan istniejący (rzeczywisty),

So – stan oczekiwany (antycypowany).

Na podstawie powyższego wzoru możemy wyróżnić trzy typy sytuacji. W pierwszej, różnica między stanem rzeczywistym a przewidywanym jest większa od zera. Taką sytuację opisujemy jako korzystną. Wymaga ona działań zachowawczych, czyli próby podtrzymania istniejącego stanu rzeczy. W drugim przypadku mamy do czynienia z wartością ujemną pomiędzy stanem rzeczywistym a porządnym, czyli sytuację niekorzystną. Dążymy wówczas do zmiany istniejącego układu. Z kolei z w ostatnim, trzecim przypadku różnica ta jest równa zeru. Problem w tym momencie nie istnieje.

Opierając się na powyższych przesłankach **problem** można zdefiniować jak zadanie (dające się opisać w postaci pytania), które człowiek nie może rozwiązać przy użyciu posiadanej wiedzy. Z tego powodu musi on wygenerować (opracować) nowy oryginalny sposób jego rozwiązania<sup>1</sup>. Analiza powyższego sformułowania pozwala stwierdzić, że trudność lub bariera, której sposób pokonania jest znany, nie jest problemem zarówno w aspekcie poznawczym, jak również praktycznym.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że trudności pojawiające się w działaniu mogą mieć nie tylko aspekt realnie doświadczany, lecz także przewidywany (antycypowany). Dlatego ważne jest zaplanowanie sposobów (algorytmów) przeciwdziałania lub kształtowania przyszłych zdarzeń w sytuacji, kiedy w przyszłości pojawi się trudność.

Aby móc prawidłowo określić problem zachodzi potrzeba precyzyjnego zidentyfikowania przyczyn zaistniałych zdarzeń. Trudność zamieniona na pytanie staje się problemem, którego rozwiązanie wymaga znalezienia poprawnej odpowiedzi oraz podjęcia działania ukierunkowanego na jego pokonanie<sup>2</sup>. Uwidacznia się silna korelacja między praktycznym a poznawczym znaczeniem. Wynika to z konieczności rozpoznania przyczyn powstania trudności przed przystąpieniem do praktycznego ich usunięcia.

Problemy mają charakter obiektywny i subiektywny, ponieważ to ludzie je dostrzegają i formułują. Ponadto sposób pokonania tej samej trudności jednym może być doskonale znany i łatwy, innym zaś zupełnie nieznanym i trudnym. Dlatego też w zależności od intelektualnych możliwości decydenta obiektywnie prosty problem może być dla niego subiektywnie trudny do rozwiązania.

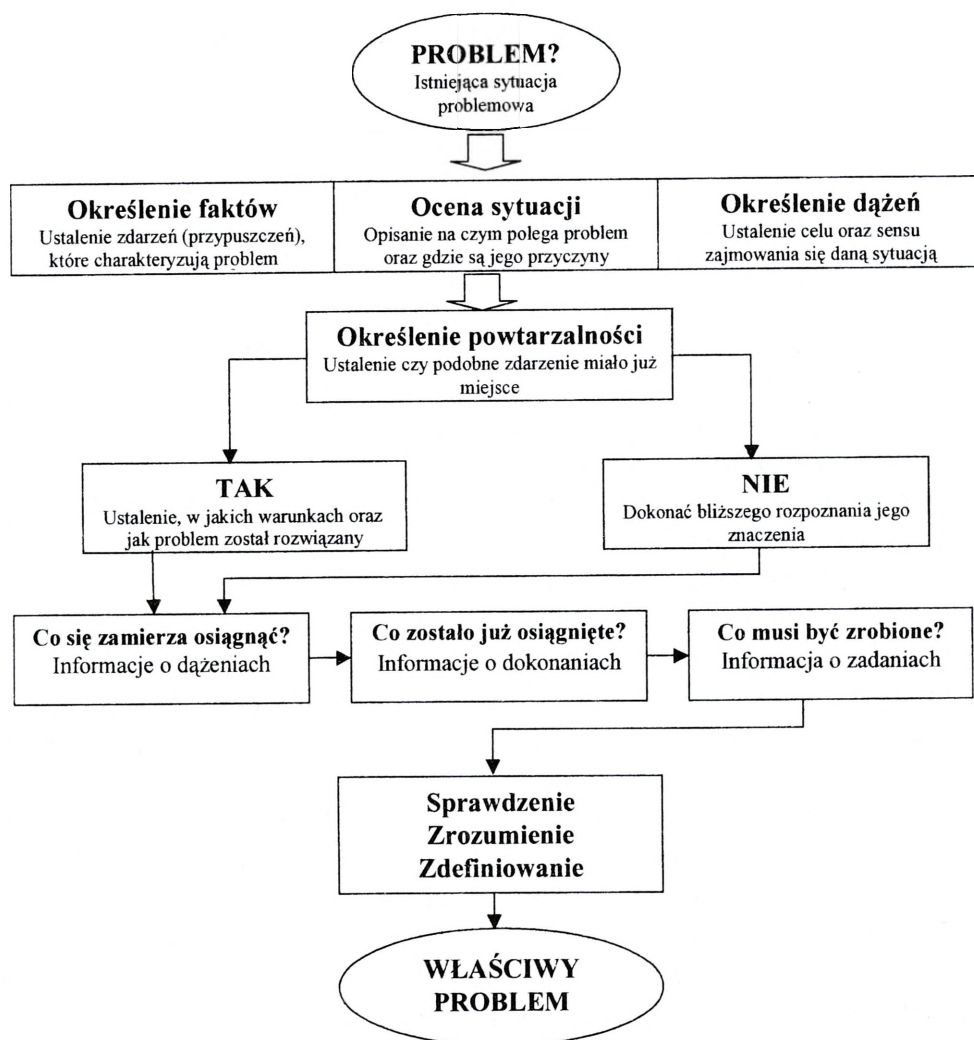
Nierozerwalnie z pojęciem problemu powiązane jest pojęcie sytuacji problemowej, która najczęściej jest definiowana jako sytuacja, która zawiera w sobie elementy trudności, niepewności, niedostatku informacji itp. Przy czym tylko wła-

<sup>1</sup> J. Penc, *Decyzje w zarządzaniu*, PSzB, Kraków 1997, s. 87.

<sup>2</sup> K. Bolesta-Kukulka, *Decyzje menedżerskie*, PWE, Warszawa 2003, s. 15.

ściwe zrozumienie powodów zaistniałej sytuacji problemowej daje przesłanki do podjęcia skutecznych działań praktycznych.

Przy identyfikacji (analizie) problemu szczególnie trudne jest określenie faktów, czyli zdarzeń (przypuszczeń) wpływających na ich charakter. Identyfikacja ta wymaga również oceny sytuacji wpływającej na wykonanie zadania. Ta wielopłaszczyznowa ocena umożliwi opisanie, na czym polegają trudności oraz co najważniejsze pozwala ustalić ich przyczyny. W analizie tej nie można pominąć określenia dążeń organizacji, które pozwalają ustalić celowość zajmowania się danym problemem (rys. 1).



Źródło: J. Penc, *Decyzje...*, wyd. cyt., s. 89.

Rys. 1. Schemat analizy problemu

Skoro otaczająca rzeczywistość ulega nieustannym zmianom, to większość problemów kierowniczych jest niepowtarzalna lub rzadko powtarzalna. Ponadto, nawet te powtarzalne pojawiają się w odmiennych kontekście sytuacyjnym.

Analiza literatury przedmiotu pozwala stwierdzić, że wszystkie problemy rozwiązywane przez kierowników można zróżnicować, między innymi ze względu na:

- przyczynę zaistnienia (geneza problemu);
- obszar, na którym się pojawia (treść problemu);
- stopień analizowalności (struktura problemu)<sup>1</sup>.

Wyniki przeprowadzonych analiz pozwalają stwierdzić, że istnieją dwie **przyczyny zaistnienia problemów kierowniczych**. Pierwsza z nich polega na istnieniu rozbieżności między stanem istniejącym a stanem pożądanym. Z kolei druga występuje w przypadku, gdy pojawia się potrzeba kształtowania stanów przyszłych, jeszcze niezaistniałych.

Problemy kierownicze różnicują się ze względu na obszar, na którym się pojawiają. Przedmiotowa charakterystyka problemu określa **treść problemu**, która odwołuje się do przedmiotu działania organizacji, jej obszarów funkcjonalnych lub funkcji i ról kierowniczych.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na zróżnicowanie problemów kierowniczych jest ich **stopień analizowalności (struktura)**, który zależy od:

- jasności, co do stanu końcowego;
- jasności, co do sposobów osiągnięcia tego stanu;
- możliwości określenia prawdopodobieństwa osiągnięcia zamierzonego efektu<sup>2</sup>.

Przyjmując za kryterium podziału stopień analizowalności wszystkie problemy kierownicze możemy podzielić na: deterministyczne, umiarkowanie probabilistyczne, wysoce probabilistyczne oraz indeterministyczne.

Z *problemami deterministycznymi* mamy do czynienia wtedy, gdy istnieje jasność co do stanu końcowego, a prawdopodobieństwo jego osiągnięcia jest równe jedności (zdarzenie pewne). Problemy te posiadają tylko jedno poprawne rozwiązanie i jeden właściwy sposób dojścia do niego. Wszystkie zmienne opisujące problem powinny znajdować się pod kontrolą decydenta. Z tego typu problemami spotykamy się bardzo rzadko. Wynika to z tego, że takie zdarzenia występują tylko w pewnych obiektach technicznych, których zachowanie można opisać w postaci równań matematycznych lub stałych praw fizycznych.

W praktyce kierowniczej, jeżeli pojawi się problem deterministy, to wcale nie musi być prosty. Wynika to z tego, że właściwe jego rozwiązanie zależy od rzeczywistych możliwości uwzględnienia zmiennych przy tworzeniu jego modelu. Uwidacznia się zależność, że im więcej jest zmiennych, tym problem staje się trudniejszy, chociaż nadal pozostaje on deterministyczny.

Z kolei *problemy umiarkowanie probabilistyczne* są wtedy, gdy mamy jasność co do stanu końcowego, znamy skończony zbiór sposobów osiągnięcia tego stanu,

<sup>1</sup> K. Bolesta-Kukulka, *Decyzje...*, wyd. cyt., s. 30.

<sup>2</sup> Tamże, s. 37.

ale efekt zastosowania każdego z nich będzie uzależniony od skończonego zbioru stanów rzeczy od nas niezależnych, ale mogących zaistnieć z dającym się przewidzieć prawdopodobieństwem. Charakter taki ma większość gier losowych.

Charakter najbardziej zbliżony do problemów umiarkowanie probabilistycznych mają problemy inwestycyjne. W tym przypadku trafność określenia prawdopodobieństwa zwiększa szansę na sukces, ale go nie gwarantuje. Dzieje się tak dlatego, że rzeczywistość może przybrać stan, który wcześniej przewidywany był jako mniej prawdopodobny niż inne.

Przy *problemach probabilistycznych* nie wszystkie zmienne warunkujące efekt są pod kontrolą decydenta, ale ich zachowania może on przewidzieć i jest w stanie oszacować w ich kontekście prawdopodobieństwo uzyskania pożądanego wyniku. W trakcie rozwiązywania takich problemów zachodzi konieczność podejmowania ryzyka. Jednak podejmujący decyzję może wybrać ten z możliwych sposobów działania, przy którym ryzyko będzie dla niego akceptowalne.

W przypadku *problemów wysoce probabilistyczne* mamy jasność co do stanu końcowego, chociaż istnieje ograniczona liczba znanych sposobów jego zrealizowania, lecz efekt zastosowania każdego z nich będzie uzależniony od zmian czynników otoczenia niedających się przewidzieć lub dających się przewidzieć, ale bez możliwości określenia prawdopodobieństwa, z jakim mogą się pojawić. Przy rozwiązywaniu tych problemów decydent nie jest w stanie ograniczać podejmowanego ryzyka przez wybieranie wariantu najbardziej prawdopodobnego. Jedyne może on oszacować koszty realizacyjne poszczególnych wariantów i wybrać ten, który przynosi najmniejsze straty.

Natomiast z *problemami indeterministycznymi* mamy do czynienia, gdy utrudnione jest określenie pożądanego stanu końcowego. Nie jest możliwe ustalenie sposobów jego osiągnięcia i przewidzenie skutków działań oraz prawdopodobieństwa ich wystąpienia.

Efekt prowadzonego procesu badawczego pozwala wyprowadzić wniosek, że rozwiązanie problemu kierowniczego wymaga w pierwszej kolejności jego identyfikacji oraz określenia jego znaczenia. Jest to czynność wymagająca od decydentów dużej wiedzy i doświadczenia. Zastosowane algorytmy postępowania nie zawsze doprowadzają do trafnych rozwiązań. Wynika to przede wszystkim z braku pełnej i pewnej informacji. Dlatego każdy kierownik powinien posiadać z jednej strony świadomość ograniczeń z drugiej, podejmować decyzje z akceptowalnym poziomem ryzyka.

### **Obiektywne uwarunkowania decyzji kierowniczych**

W trakcie podejmowania decyzji kierownik powinien uwzględnić cały zakres uwarunkowań, w ramach których przebiegać będzie proces rozwiązywania pojawiających się problemów. Każdy podmiot sprawczy (decydent) dokonuje rozstrzygnięcia w specyficznych uwarunkowaniach organizacyjnych, społecznych, gospo-

darczych itp. Dlatego też każdy problem powinien być rozpatrywany w konkretnej sytuacji, a jego rozwiązanie jest wysoce zróżnicowane w zależności od indywidualnych cech decydenta oraz charakteru organizacji.

Czynniki kształtujące aspekt sytuacyjny decyzji kierowniczych wpływają zarówno na przebieg samego procesu dokonywania rozstrzygnięć, jak również oddziałują na możliwości uzyskania zakładanych efektów działania. Uwarunkowania te określają poziom niepewności decydenta oraz zakres swobody jego działania. Czynniki warunkujące sytuację decyzyjną znajdują się zarówno na zewnątrz organizacji, jak również w niej samej.

Wyniki prowadzonych badań pozwalają wyprowadzić wniosek, że organizacja jest celowo zorganizowanym zespołem ludzi dla osiągnięcia pewnych specyficznych celów<sup>1</sup>. Jednak oprócz wymiaru osobowego każda z nich posługuje się dostępną dla niej technologią. Zatem organizacja jest ustrukturalizowanym, czyli uporządkowanym w sobie tylko właściwy sposób systemem społeczno-technicznym. Przy czym system ten jest to wzajemnie powiązany zbiór elementów, wyraźnie wyodrębniony z otaczającej rzeczywistości, posiadający własne cele działania. Oznacza to, że każda organizacja składa się z dwóch celowo powiązanych ze sobą komponentów: technicznego i społecznego<sup>2</sup>.

Celowość działania organizacji ma zasadniczy wpływ na jej efektywność. Ponieważ tylko takie działanie umożliwi skoordynowanie wszystkich składników organizacji, a tym samym przyczynia się do jej powodzenia jako całości. Przy czym cele działania wynikają z misji, która jest ściśle powiązana z systemem wartości. Ponieważ każdy układ społeczny przyjmuje określony stopień zależności wewnętrznych należy zwrócić również uwagę na strukturę organizacji jako jednego z zasadniczych jej składników. Przy czym elementem spinającym wszystkie te składniki w jedną, sprawnie funkcjonującą całość są kierownicy.

Zatem skoro istotą organizacji jest przyczynianie się jej części do powodzenia całości i odwrotnie, czyli całości do powodzenia się jej części, to można ją określić mianem systemu. Przy czym system ten należy rozumieć jako zbiór elementów wzajemnie ze sobą powiązanych, wyraźnie wyodrębnionych z otaczającej rzeczywistości oraz posiadający wspólny cel działania.

Na podstawie powyższych przesłanek można wyprowadzić wniosek, że organizacja to uporządkowany system społeczno-techniczny, w którym można wyodrębnić następujące podsystemy:

- celów i wartości formułowanych i osiągniętych przez organizację oraz zadań z nich wynikających;
- psychospołeczny, który zawiera ludzi z ich osobistymi celami, motywami, wyznawanymi wartościami i wzajemnymi więziami;
- struktury obejmujący podział zadań, uprawnień decyzyjnych i wykonawczych oraz odpowiedzialności;

<sup>1</sup> S. P. Robbins, M. Coulter, *Management...*, wyd. cyt., s. 17.

<sup>2</sup> A. K. Koźmiński, W. Piotrowski, *Zarządzanie...*, wyd. cyt., s. 30.

- materiałowo-techniczny, w skład którego wchodzi wyposażenie, maszyny, budynki oraz zastosowane technologie służące realizacji celów organizacji;
- zarządzania, który obejmuje proces podejmowania decyzji umożliwiającą koordynację pozostałych podsystemów w sprawnie funkcjonującą całość<sup>1</sup>.

Przedstawione wyżej komponenty składowe organizacji funkcjonują w specyficznych dla siebie uwarunkowaniach (społecznych, ekonomicznych, technicznych, politycznych itp.). Zatem organizacja prowadzi swoją działalność w pewnym otoczeniu, które nieustannie oddziałuje na nią. Jednocześnie w ograniczonym zakresie ona sama wpływa na zmianę swojego środowiska zewnętrznego. Zachodzą więc tutaj sprzężenia zwrotne między organizacją a szeroko rozumianym jej otoczeniem.

Otoczenie organizacji to wszystko to, co znajduje się na zewnątrz niej, czyli poza jej granicami i oddziałuje na nią<sup>2</sup>. Ze względu na ograniczone możliwości sterowania nim jest ono permanentnym źródłem niepewności dla kierowników. Oprócz tego podlega ono permanentnym zmianom. Dlatego też otoczenie powinno być rozpatrywane w wymiarze szans i zagrożeń dla organizacji oraz swobody lub jej braku w trakcie dokonywania rozstrzygnięć. Z jednej strony stwarza ono organizacji możliwości przetrwania i rozwoju, z drugiej natomiast stanowi zagrożenie, które może spowodować utrudnienie w jej funkcjonowaniu.

W obszarach tych decydenci nie mogą w żaden sposób sprawować kontroli. Tym samym otoczenie organizacji generuje niepewność dla każdego szczebla kierowania. Decydenci odpowiedzialni za sprawność działania organizacji muszą na bieżąco dokonywać oceny warunków zewnętrznych. Jednocześnie ze względu na procesy globalizacji muszą oni nieustannie analizować swoje otoczenie dalsze, zwłaszcza pod kątem decyzji strategicznych. Przy czym również kierownicy niższych szczebli mają obszary niepewności otoczenia i powinni je rozpoznawać pod kątem dokonywanych rozstrzygnięć. Tak więc, aby zapewnić rozwój organizacji decydenci powinni poddawać ocenie wszystkie czynniki kształtujące otoczenie w wymiarze nie tylko lokalnym, ale i światowym.

Otoczenie organizacji powoduje niepewność oraz stwarza ograniczenia swobody działania kierowników. Z punktu widzenia teorii i praktyki podejmowania decyzji zasadniczego znaczenia nabiera ustalenie stopnia podatności na zmianę poszczególnych warunków zewnętrznych. Najczęściej ograniczenia swobody działania decydenta można podzielić na sztywne i elastyczne.

Otoczenie organizacji radykalnie wpływa na proces podejmowania decyzji kierowniczych. Obecnie nie jest wystarczająca orientacja na produkcję lub klienta. Kierownicy powinni zwrócić szczególną uwagę na konkurencję ocenianą w skali globalnej. Kluczowego znaczenia nabiera zarządzanie strategiczne. W zglobalizowanym świecie trafne dokonywanie rozstrzygnięć może być możliwe tylko wtedy, gdy decydenci oprócz znajomości technik podejmowania decyzji będą cechować się znajomością psychologicznych reguł konkurencji, myśleniem innowacyjnym, gotowością podejmowania ryzyka itp.

<sup>1</sup> Z. Ścibiorek, *Podejmowanie decyzji*, ULMAK, Warszawa 2003, s. 15–16.

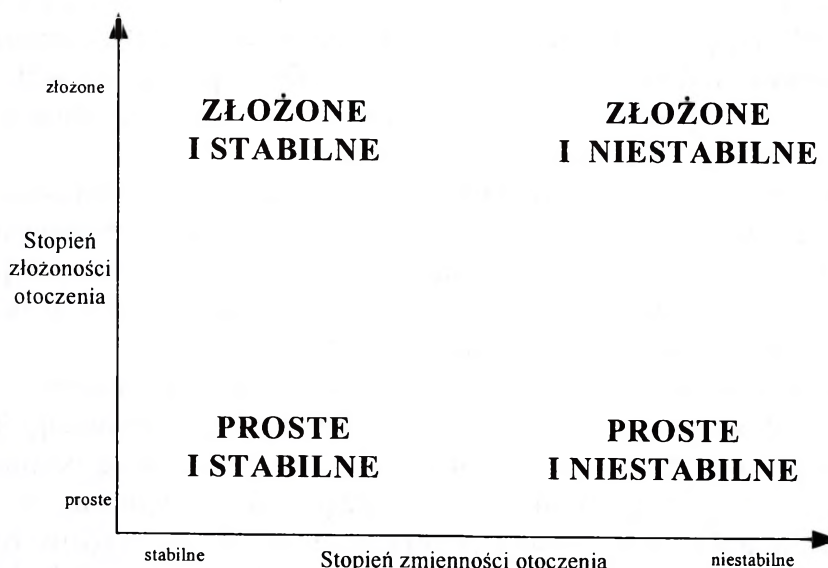
<sup>2</sup> A. K. Koźmiński, W. Piotrowski, *Zarządzanie...*, wyd. cyt., s. 33.

W procesie podejmowania decyzji uwidacznia się zależność mówiąca, że wraz ze wzrostem zmiennych sytuacyjnych zmniejsza się trafność dokonywanych rozstrzygnięć. Trudności w podejmowaniu decyzji mogą wystąpić ze względu na:

- stopień złożoności – najczęściej określany liczbą i różnorodnością czynników, jakie wpływają na proces dokonywania rozstrzygnięć;
- stopień zmienności – określany dynamiką i przewidywalnością zmian zachodzących w czynnikach mogących wpływać na trafność dokonywanych rozstrzygnięć<sup>1</sup>.

Dokonując kombinacji stopnia złożoności oraz stopnia zmienności można wyodrębnić cztery typy otoczenia organizacji (rys. 2):

- proste i stabilne – tworzone przez małą liczbę nieskomplikowanych elementów, które pozostają niezmiennie lub zmieniają się powoli w sposób przewidywalny. Jest to otoczenie charakteryzujące się niskim poziomem niepewności;
- złożone i stabilne – składa się z dużej liczby skomplikowanych elementów zmieniających się powoli i w sposób przewidywalny. Z punktu widzenia decydentów jest to otoczenie o niskim lub średnim poziomie niepewności;
- proste i niestabilne – zbudowane z małej liczby nieskomplikowanych elementów zmieniających się dynamicznie i w sposób trudny do przewidzenia. Dla decydentów jest to otoczenie o wysokim lub średnim poziomie niepewności;
- złożone i niestabilne – składające się z dużej liczby skomplikowanych elementów zmieniających się w sposób trudny do przewidzenia. Jest to otoczenie o wysokim poziomie niepewności, określane często nazwą burzliwego<sup>2</sup>.



Rys. 2. Typy otoczenia

<sup>1</sup> K. Bolesta-Kukułka, *Decyzje...*, wyd. cyt., s. 63.

<sup>2</sup> Tamże, s. 63.

Uzależnienie funkcjonowania organizacji od wielu różnych i szybko zmieniających się czynników złożonego otoczenia wpływa w zasadniczy sposób na trafność podejmowanych decyzji. Jednak burzliwe otoczenie nie zawsze implikuje zagrożenia. Równie dobrze może ono powodować szanse do wykorzystania. Przy czym w swej istocie nie zmienia to jednak stopnia pewności sytuacji decyzyjnych. Niepewność może towarzyszyć rozstrzygnięciom podejmowanym w celu przeciwdziałania niebezpieczeństwu oraz wykorzystaniu zaistniałej szansy.

Sytuacja decyzyjna w zależności od konfiguracji cech rozwiązywanych problemów i charakteru otoczenia może być:

- **względnie pewna** – decydent dysponuje niezbędnymi informacjami do przewidzenia efektów każdego z możliwych wariantów działania. W praktyce kierowniczej takie sytuacje rzadko występują;

- **ryzykowna** – decydent dysponuje informacjami umożliwiającymi przewidywanie skutków różnych możliwych wariantów działania z oszacowanym prawdopodobieństwem. Są to najczęściej występujące sytuacje w praktyce kierowniczej;

- **skrajnie niepewna** – decydent nie może określić skutków poszczególnych wariantów działania oraz prawdopodobieństwa ich pojawienia się. Są to sytuacje rzadkie, ale dla decydentów najtrudniejsze.

Oprócz czynników zewnętrznych również **środowisko wewnętrzne** organizacji powoduje niepewność i ogranicza swobodę decyzyjną. Kierownicy z jednej strony posiadają określony zakres uprawnień oraz zasoby niezbędne do podejmowania decyzji, z drugiej są oni ograniczani poprzez narzucone im procedury postępowania.

Do zasadniczych elementów wewnętrznych organizacji wpływających na swobodę dokonywania rozstrzygnięć kierowniczych zaliczamy zasoby decyzyjne oraz ograniczenia wewnątrzorganizacyjne.

Zasoby decyzyjne są zasadniczym elementem wpływającym na jakość dokonywanych rozstrzygnięć. Najczęściej mają one niematerialny charakter i są to np. zakres uprawnień i odpowiedzialności, dostępność informacji, czas itp.

Procesy podejmowania decyzji wymagają również zasobów materialnych. Jednak mają one jedynie wspomagające znaczenie w trakcie dokonywania rozstrzygnięć. Do zasobów materialnych procesu decyzyjnego możemy zaliczyć: systemy komputerowe przetwarzające dane, środki łączności, wsparcie logistyczne itp.

Każdy decydent działa w warunkach ciągłych ograniczeń. Mogą one wynikać z szans i zagrożeń pojawiających się w otoczeniu organizacji. Również w dużej mierze są one związane z silnymi i słabymi stronami danej organizacji. Ograniczenia swobody podejmowania decyzji mogą mieć charakter zasobowy, normatywny (proceduralny) lub społeczny.

Swobodę decyzyjną kierowników ograniczają następujące czynniki:

- presje i oczekiwania społeczne;
- ograniczenia strukturalne;
- ograniczenia kulturowe;
- ograniczenia zasobowe;
- presja czasu<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Tamże, s. 90–91.

W każdej organizacji **presje i oczekiwania społeczne** bezpośrednio lub pośrednio wpływają na dokonywane w niej rozstrzygnięcia. Pracownicy są żywotnie zainteresowani jej funkcjonowaniem oraz decyzjami podejmowanymi przez kierowników. Z tego powodu w każdej organizacji tworzą się odmienne grupy interesów. Przy czym uwidacznia się silna zależność mówiąca, że im są one silniejsze i lepiej zorganizowane, tym sytuacja decydenta jest trudniejsza.

Niezadowolenie licznych grup społecznych może być dla organizacji groźne w skutkach. Istnieje wówczas zagrożenie spadku wydajności pracy. Z tego powodu zachodzi konieczność uwzględniania przy podejmowaniu decyzji roszczeń i oczekiwań rozmaitych (często sprzecznych) grup interesu. Przykłady takich sytuacji można mnożyć, np. podwyżka płac jest korzystna dla rodzin pracowników, ale może w dłuższej perspektywy doprowadzić do pogorszenia się konkurencyjności przedsiębiorstwa i utraty rynków zbytu, co w konsekwencji może doprowadzić do upadku firmy i zwolnienia jej pracowników.

**Ograniczenia strukturalne**, czyli rozkład władzy w organizacji, są następnym czynnikiem utrudniającym swobodę decydentów. Ograniczenia te wynikają z miejsca i roli, jaką pełni kierownik. Z umiejscowienia w strukturze wypływa zakres jego uprawnień władczych. To przekłada się w swobodę podczas dokonywania rozstrzygnięć. Przy czym im więcej uprawnień władczych, tym swoboda decyzyjna wzrasta i odwrotnie.

Władza najczęściej jest postrzegana jako czynnik zapewniający swobodę działania decydentów. W rzeczywistości w każdej organizacji uprawnienia umożliwiające narzucenie swojej woli realizatorom są ograniczane. Wynika to w zasadniczej mierze z konieczności sprawowania kontroli oraz z uwarunkowań społeczno-kulturowych.

Przyjęta struktura organizacyjna jest spoiwem łączącym cele, ludzi oraz technologię w jedną sprawnie działającą całość. Nadaje ona jej uczestnikom określoną pozycję, z której wynikają ich prawa i obowiązki oraz określa relacje z innymi uczestnikami organizacji. W ślad za podziałami pionowymi (hierarchicznymi) i poziomymi (funkcjonalnymi) dokonuje się podział obszarów odpowiedzialności i władzy.

Następnym czynnikiem trudności wewnętrznych organizacji są **ograniczenia kulturowe**. Wynikają one z dominujących w danej organizacji niewidocznych i nieuświadomionych założeń, które częściowo znajdują swoje odzwierciedlenie w powszechnie akceptowanych normach i wartościach. Manifestują się one w postaci artefaktów (językowych, behawioralnych oraz fizycznych)<sup>1</sup>. Ograniczenia kulturowe, chociaż najczęściej nie mają odzwierciedlenia w formalnych dokumentach, zawężają swobodę działania decydentów.

Ograniczenia te są ściśle powiązane z kulturą organizacji. Źródłem ich powstania jest mentalność ludzka, która jest trudno kontrolowana, szczególnie trwała, a przy tym słabo uchwytna.

<sup>1</sup> A. K. Koźmiński, W. Piotrowski, *Zarządzanie...*, wyd. cyt., s. 373.

Kultura organizacji to specyficzny zbiór wartości, wzorców zachowań, postaw, wierzeń, mitów, symboli, rytuałów, ceremoniałów i wielu innych norm społecznych, które są zapisane w pamięci i wyobraźni ludzi. Są one przenoszone (kopowane) z jednego pokolenia pracowników na drugie.

Kultura organizacji kształtuje umysł człowieka w taki sposób, że członkowie poszczególnych grup są od siebie wizualnie i intelektualnie odróżnialni. Proces jej kształtowania opiera się przede wszystkim na nieświadomych mechanizmach przyswajania wiedzy. W przypadku łamania norm kulturowych dochodzi do wymierzenia nieformalnych sankcji społecznych (np. odrzucenia, szykanowania lub ostracyzmu itp.).

Następnym czynnikiem wpływającym na zmniejszenie swobody działania decydentów są **ograniczenia zasobów realizacyjnych**. Wynikają one z deficytu niezbędnych zasobów do prawidłowego przeprowadzenia procesu decyzyjnego i realizacji dokonanego wyboru. Utrudniają one lub wręcz uniemożliwiają zrealizowanie podjętego rozstrzygnięcia. Wraz ze zmniejszeniem się ilości dostępnych zasobów dla decydenta zmniejsza się jego zakres swobody oraz stopień akceptacji ryzyka.

Ostatnim z czynników ograniczających swobodę podejmowanych decyzji jest **presja czasu**. Wynika ona przede wszystkim z potrzeby błyskawicznego dokonywania wyboru, co jest jednym z niezbędnych warunków umożliwiających adaptację organizacji do zachodzących zmian w jej otoczeniu. Przy czym znaczenie czasu potrzebnego na podjęcie decyzji wzrasta wraz ze zwiększeniem się dynamiki zmian zachodzących w samej organizacji oraz jej środowisku zewnętrznym. Decydenci są często zmuszani do dokonywania rozstrzygnięć w skróconym przedziale czasowym, czyli pod presją czasu. Brak odpowiednio szybkiej reakcji może spowodować negatywne następstwa w postaci strat lub utraty korzyści.

Wraz ze zmniejszeniem ilości posiadanego czasu zwiększa się deficyt informacji oraz analiza ich jest pobieżna. W takich sytuacjach z reguły występuje silniejszy stres u decydenta. Z tych powodów presja czasu przekłada się na jakość dokonywanych wyborów. Proces decyzyjny jest w swojej istocie przetwarzaniem informacji wejściowej w informację wyjściową<sup>1</sup>. Dlatego będzie ona zasobem najbardziej ograniczającym swobodę podejmowania decyzji. Zgromadzenie jej w niezbędnej ilości w praktyce jest niemożliwe. Dlatego decydenci funkcjonują w warunkach luki informacyjnej, która zwiększa poziom niepewności dokonywanych rozstrzygnięć.

Deficyt informacyjny można rozpatrywać w aspekcie ilościowym i jakościowym. Decydenci potrzebują wartościowej informacji. Oznacza to, że powinna ona być wiarygodna oraz aktualna. Decydent potrzebuje informacji odpowiednio przetworzonych i dostępnych we właściwym czasie.

Niedobór informacji można pokonywać poprzez zbudowanie systemu jej pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i dystrybuowania. Przy czym jest to przedsięwzięcie bardzo czasochłonne i kosztowne. Jednocześnie zwiększenie presji cza-

<sup>1</sup> W. Kieżun, *Podstawy organizacji i zarządzania*, KiW, Warszawa 1977, s. 299.

su jest połączone ze wzrostem niepewności. Wymaga to od decydentów technicznych umiejętności szybkiego podejmowania decyzji oraz zdolności kalkulacji i podejmowania ryzyka.

### Subiektywne uwarunkowania decyzji kierowniczych

Oprócz wcześniej omówionych uwarunkowań obiektywnych, proces podejmowania decyzji kierowniczych jest silnie uzależniony od uwarunkowań subiektywnych, między innymi takich jak osobowości decydenta, system wyznawanych wartości, poziom inteligencji, odporność na stres. Uwarunkowania te w zasadniczy sposób wpływają na preferowany styl kierowania, a tym samym na sprawność przebiegu procesu dokonywania rozstrzygnięć.

Zasadniczą funkcją umysłu ludzkiego jest abstrakcyjne tworzenie fizycznego i społecznego świata, w których żyjemy<sup>1</sup>. Dlatego też obiektywne sytuacje problemowe są przez decydenta transformowane w ich myślowe reprezentacje, które z natury rzeczy są specyficznym, niepowtarzalnym pojmowaniem zachodzących zmian w organizacji oraz jej otoczeniu.

Należy przyjąć, że decydenci często interpretują otaczającą rzeczywistość opierając się nie tyle na obiektywnych faktach, co subiektywnych odczuciach. Ich indywidualne postrzeganie świata nieustannie towarzyszy im w procesie poznania.

Otoczająca rzeczywistość zawiera zbyt dużo informacji, aby można je w całości zinterpretować w procesie podejmowania decyzji. Najczęściej z tym nadmiarem danych i wiadomości decydenci radzą sobie stosując metodę oszczędności poznawczej<sup>2</sup>. Polega ona na tym, że w przypadku gdy dokonujący wyboru styka się z sytuacją niejednoznaczną, interpretuje ją zgodnie ze swoim indywidualnym schematem poznawczym. Między innymi z tego powodu łatwiej jest identyfikowana i zapamiętywana informacja, która jest zgodna z posiadanym schematem, a lekceważona i zapominana ta, która nie przystaje do niego.

W skrajnych przypadkach decyzyjnych może wystąpić sytuacja, gdy kierownicy przypominają sobie informację zgodną z ich schematami, nawet wtedy, gdy nie mieli z nią do czynienia (nie pojawiła się). Wówczas decydenci będą myśleli o zachodzących zdarzeniach zgodnie z własnymi schematami poznawczymi. Będą oni uparczywie trzymać się swoich przekonań, nawet w przypadku, gdy została wykazana ich bezpodstawność. Najbardziej jaskrawym przykładem jest samospełniające się proroctwo. W konsekwencji może dojść do podjęcia błędnych decyzji wynikających nie z obiektywnych przesłanek, lecz subiektywnych uwarunkowań podmiotu decyzyjnego.

<sup>1</sup> P.G. Zimbardo, *Psychologia i życie*, PWN, Warszawa 2002, s. 396.

<sup>2</sup> E. Aronson, T.D. Wilson, R.M. Akert, *Psychologia społeczna. Serce i umysł*, Wyd. Zysk i S-ka, Poznań 1997, s. 168.

Najczęściej decydenci popełniają błędy wynikające z dwóch przestanków. Po pierwsze, dokonują oni wnioskowania na podstawie tendencyjnych lub fałszywych informacji. Po drugie, często nietrafne są decyzje, które opierają się na błędnym określaniu korelacji zachodzących między zmiennymi sytuacyjnymi.

Szczególnie ważną rolę odgrywają cechy osobowościowe przy podejmowaniu decyzji w sytuacjach nowych, słabo ustrukturalizowanych. Osobowość najczęściej jest rozumiana jako stabilna i niezależna od uwarunkowań sytuacyjnych skłonność do określonych zachowań. Z reguły są one trwałe, ale trudno mierzalne. Z tego powodu trudne lub niemożliwe jest wyeliminowanie wpływu czynników osobowościowych na podejmowane decyzje.

Trudność w określeniu wpływu cech osobowości na podejmowane rozstrzygnięcia wynika również z tego, że są one niejednorodne. Część z nich wynika z wewnętrznego lub zewnętrznego umiejscowienie kontroli, inne powiązane są z potrzebą osiągnięć, a jeszcze inne są traktowane jako wynik wielu cech współwystępujących. Z tych przyczyn osobowościowa teoria decyzji ulega permanentnemu rozszerzeniu.

Powyższa konkluzja nie upoważnia do pomijania w rozważaniach naukowych analizy wpływu cech osobowościowych na trafność podejmowanych decyzji. Albowiem istnieje pewien zbiór cech, których wpływ na dokonywane wybory został już przez badaczy opisany.

#### Cechy osobowości decydentów

Jak wcześniej wspomniano cechy osobowości decydentów powodują, że niezależnie od kontekstu sytuacyjnego reagują oni na pojawiające się problemy względnie stale, czyli wykazują dużą powtarzalność swoich zachowań. Wynika z tego, że cechy te są indywidualną emanacją każdego człowieka.

Stosując daleko idące uproszczenie należy przyjąć, że do cech osobowościowych mających istotny wpływ na sprawność przebiegu procesu decyzyjnego możemy zaliczyć:

- umiejscowienie kontroli,
- potrzebę osiągnięć,
- poziom autorytaryzmu,
- poziom makiawelizmu,
- skłonność do podejmowania ryzyka,
- typ motywacji,
- odporność na stres<sup>1</sup>.

Kryterium **umiejscowienia kontroli** pozwala wyodrębnić decydentów, u których poczucie to jest zlokalizowane wewnątrz lub na zewnątrz.

Decydenci z *wewnętrznym umiejscowieniem kontroli* mają silne poczucie, że są w stanie kierować swoim życiem, a tym samym mogą wpływać na przebieg wyda-

<sup>1</sup> K. Bolesta-Kukułka, *Decyzje...*, wyd. cyt., s. 109.

rzeń. Aktywnie poszukują oni potrzebnych informacji i mają silną motywację osiągnięcia sukcesów<sup>1</sup>. Zamiast poddawać się biernie wpływom otoczenia starają się je kształtować. W sytuacjach stresowych działają bardziej konstruktywnie i konsekwentnie. Decydenci o wewnętrznym umiejscowieniu kontroli również chętniej podejmują skomplikowane i nietypowe zadania. Są bardziej sumienni oraz trudniej poddają się manipulacji.

Z kolei decydenci z *zewnętrznym umiejscowieniem kontroli* są przekonani, że czynniki znajdujące się w ich otoczeniu determinują ich postępowanie. Z tego powodu za wszystko, co dzieje się w ich życiu czynią odpowiedzialnych innych ludzi lub fatum. Są oni mniej zadowoleni z wykonywanej pracy oraz słabiej angażują się w swoje obowiązki. Jako decydenci zachowują się pasywnie. Oczekują, że ktoś inny pokieruje nimi. W związku z tym unikają podejmowania ostatecznych rozstrzygnięć. Poprawnie funkcjonują w sytuacjach rutynowych i sztywnych struktur organizacyjnych. Są podatni na wywieranie na nich wpływu przez przełożonych oraz podwładnych.

**Potrzeba osiągnięć** jest kolejną cechą, która różnicuje decydentów. Kierownicy odczuwający ją w dużym nasileniu są motywowani do działania w sytuacjach wysoce konkurencyjnych oraz stawiających ich wobec dużych wyzwań. Nieustannie dążą oni do perfekcji. Z dużym zaangażowaniem pokonują napotymane bariery, wierząc w ostateczny sukces. Dobrze czują się w trakcie realizacji zadań trudnych, ale wykonalnych. Jako decydenci są oni aktywni. Jednak podejmują się tylko takich zadań, których prawdopodobieństwo realizacji jest przez nich akceptowalne. W przeważającej mierze cechują się oni wysokim poczuciem własnego ego. Najważniejszy dla nich jest nie sukces grupy, lecz sukces osobisty. Z tego powodu słabej współpracują przy zespołowym podejmowaniu decyzji.

Zauważono silną korelację zachodzącą między silną potrzebą osiągnięć a wewnętrznym umiejscowieniem kontroli oraz słabą potrzebę osiągnięć i zewnętrznym umiejscowieniem kontroli.

Stosując kryterium **poziomu autorytaryzmu** możemy wyodrębnić decydentów, którzy różnią się w zakresie postrzegania statusu społecznego i władzy. Kierownicy o osobowości autorytarnej cechuje agresywna dominacja wobec słabszych (podwładnych) i uległość wobec silniejszych (przełożonych). Najczęściej stosunki międzyludzkie postrzegają oni w kategoriach dominacji i zależności. Nie dopuszczają możliwości swobodnej wymiany opinii oraz poglądów. Są rzetelnymi wykonawcami rozkazów. Najczęściej piastują oni wysokie stanowiska w organizacjach zhierarchizowanych. Osobowość autorytarna cechuje się sztywnością intelektualną, surowością wydawanych opinii oraz oporem wobec zmian.

**Poziom makiawelizmu** wskazuje na skłonność bądź jej brak do manipulowania innymi ludźmi. Przy czym oddziaływanie to jest rozumiane jako świadome wywieranie wpływu na postawy i zachowania innych ludzi, którzy nie zdają sobie sprawy z tych oddziaływań. Zakłada się, że w wyniku tego procesu osoba manipu-

<sup>1</sup> J. Koziński, *Psychologiczna teoria decyzji*, PWN, Warszawa 1977, s. 381–382.

lowana podejmuje działania, które uznaje za swoje, a które przynoszą przede wszystkim korzyści wywierającemu wpływ. Zasadniczym sposobem manipulowania jest wzbudzanie poczucia winy.

Decydenci o wysokim poziomie makiawelizmu cechują się względnym brakiem uczuć w kontaktach międzyludzkich oraz przedmiotowym traktowaniem ludzi, lekceważeniem norm moralnych, a tym samym akceptowaniem kłamstwa. Pozyskiwane informacje wartościują pod kątem użyteczności w zwalczaniu przeciwników oraz w zdobywaniu i utrzymywaniu władzy.

Z kolei **skłonność do ryzyka** różnicuje decydentów na tych skłonnych do niego (ryzykantów) oraz tych, którzy wykazują do niego awersję (asekurantów).

Zauważono, że trudno jest jednoznacznie stwierdzić, że istnieje u ludzi względnie trwała skłonność do podejmowania ryzykownych decyzji. Skłonność to jest silnie uwarunkowana kontekstem sytuacyjnym rozwiązywanego problemu. Z tego powodu decydent może z jednej strony dokonywać ostrożnych wyborów w życiu zawodowym, natomiast z drugiej być skłonny do podejmowania ryzyka na gruncie prywatnym i odwrotnie.

Brak skłonności do ryzyka może prowadzić do niepotrzebnego przedłużania procesu decyzyjnego. W sytuacjach, gdy decydent nie znajduje się pod presją czasu wydłużanie procesu decyzyjnego jest dopuszczalne. Ze względu na dłuższą analizę posiadanych informacji dokonywane wybory są lepiej przemyślane, a tym samym z reguły trafniejsze. Jednak zupełnie inna sytuacja jest w przypadku silnej presji czasu, kiedy organizacja oraz jej otoczenie ulegają dynamicznej zmianie. Tutaj zbyt długa ocena czynników wpływających na wykonanie zadania może doprowadzić do spóźnionych wyborów. Decyzje takie w najlepszym przypadku mogą spowodować utratę potencjalnych zysków.

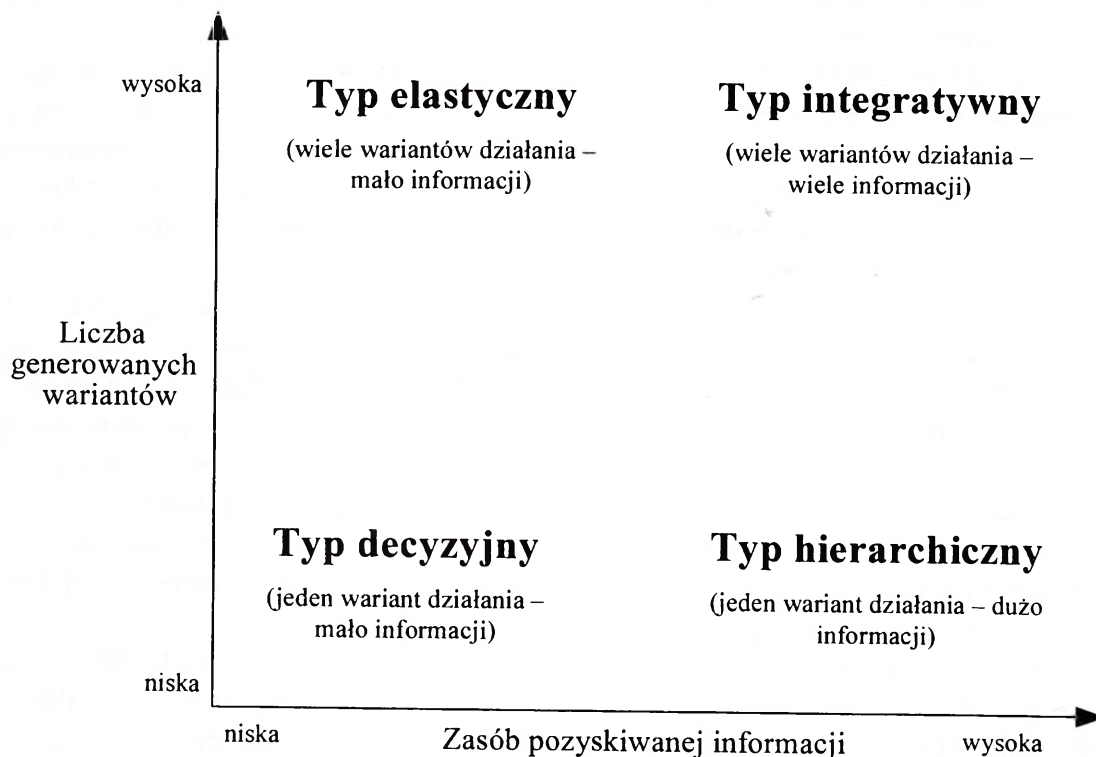
Dokonując różnicowania kierowników ze względu na **typ motywacji**, można wyróżnić decydentów motywowanych celowościowo lub przyczynowo. Ci pierwsi dokonują wyborów przede wszystkim po to, aby osiągnąć pożądaną cel. Są oni bardziej nakierowani na przyszłość. Z kolei decydenci motywowani przyczynowo większą uwagę przywiązują do oceny przeszłości i wpływających z niej wniosków.

**Odporność na stres**, czyli umiejętność przetrwania negatywnych uczuć, niepokoju, strachu powstającego w reakcji na skrajne przeciążenie psychiczne jest jednym z kryterium różnicującym decydentów. Należy zauważyć, że stres jest jednym z niezbędnych czynników pobudzających efektywne funkcjonowanie kierowników. Jego negatywny lub pozytywny wpływ zależy od rozmiaru jaki przyjął. W przypadku gdy przedłuża się on w czasie lub gdy jego poziom znacznie przekracza możliwości osobnicze może dojść do zaburzeń efektywnego funkcjonowania kierowników. Przy czym granica ludzkiej odporności na stres jest uzależniona od indywidualnych cech osobowości.

W praktyce rzadko zdarza się, że tylko jedną cechą można opisać zachowania decydentów. Zdecydowana większość kierowników posiada wiele różnych cech, które uniemożliwiają jednoznaczne zakwalifikowanie ich do jednego skrajnego

typu. Dlatego też z utylitarnego punktu widzenia wydaje się uzasadnione opisanie zachowania decydentów na podstawie kilku współwystępujących cech osobowości.

Ciekawą propozycją profili decydentów jest model opracowany przez model Drivera i Rowego. Podzielono w nim decydentów w zależności od natężenia dwóch zmiennych: liczby generowanych wariantów oraz zasobu pozyskiwanych informacji. Przyjmując za kryterium wyżej wymienione zmienne wyodrębniono następujące typy profili kierowników (rys. 3): decyzyjny, elastyczny, hierarchiczny, integratywny<sup>1</sup>.



Rys. 3. Typy decydentów

Typem decyzyjnym jest kierownik, który podejmuje szybko decyzję przy małej ilości informacji. Charakteryzuje się dużą elastycznością i dynamiką działania. Jednak może mieć tendencje do nadmiernego upraszczania sytuacji.

Natomiast typ elastyczny potrafi przy małej ilości informacji wygenerować wiele wariantów działania. W znacznej mierze opiera się na swojej intuicji. Jednak zauważalna jest u niego trudność z dokonywaniem ostatecznych wyborów. W przypadku zmiany sytuacji posiada wysokie zdolności adaptacyjne.

<sup>1</sup> C.L. Cooper, *Behavioral Problem in Organization*, Prentice Hall, New Jersey 1979, s. 151–152.

Z kolei typ hierarchiczny dokonuje rozstrzygnięcia w oparciu o posiadanie dużej liczby informacji. Drobiazgowo analizuje wszystkie czynniki wpływające na wykonanie zadania. Jest zdyscyplinowany i precyzyjny w wyrażaniu myśli. Jednak może być nadmiernie drobiazgowy i sztywny w działaniu.

W końcu typ integratywny ma predyspozycje do syntezy pojawiających się informacji. Potrafi wygenerować wiele wariantów, działa w oparciu o analizę dużej ilości danych. W pewnych warunkach może pojawić się u niego skłonność do nadmiernego komplikowania sytuacji. Decydent integratywny sprawdza się w sytuacjach złożonych i dynamicznych.

Analiza zgromadzonego materiału badawczego oraz dokonana synteza i uogólnienia wykazały, że:

1. W procesie podejmowania decyzji kierowniczych pojawiają się problemy, które mają swoje źródło przede wszystkim w otoczeniu, charakterze organizacji oraz cechach osobowościowych decydentów.

2. Zdecydowana większość dokonywanych wyborów ma charakter rutynowy. Jednak niektóre z nich podejmowane są w warunkach niestabilnego otoczenia, w którym utrudnione jest uzyskanie wiarygodnej i aktualnej informacji. Zachodzi, więc potrzeba rozwiązywania pojawiających się problemów, które mają zasadniczy wpływ na jakość podejmowania decyzji, a w konsekwencji sprawność funkcjonowania organizacji.

3. Zasadniczego znaczenia dla efektywnego podejmowania decyzji kierowniczych nabiera właściwe zrozumienie otoczenia zewnętrznego oraz środowiska wewnętrznego organizacji<sup>1</sup>.

4. Teoria i praktyka zarządzania wskazują, że tylko całościowa i realna ocena uwarunkowań zewnętrznych przy jednoczesnym uwzględnieniu własnych możliwości pozwala sprawnie podejmować decyzje kierownicze.

Pomimo szerokiego wprowadzania zobiektywizowanych metod podejmowania decyzji rola cech osobowościowych nie traci na znaczeniu. Ludzkie emocje odgrywają nadal istotną rolę w procesie wyboru. Dokonywanie racjonalnych rozstrzygnięć z pominięciem subiektywnych uwarunkowań, takich jak emocje, stres itp. powoduje, że wiele decyzji jest chybionych. Na obecnym etapie rozwoju cywilizacji nie można i najprawdopodobniej nie będzie możliwe ujęcie wszystkich obszarów ludzkiej działalności w jednolite standardy oraz procedury postępowania.

<sup>1</sup> R. W. Griffin, *Podstawy...*, wyd. cyt., s. 75.

**Bibliografia:**

1. Aronson E., Wilson T.D., Akert R.M., *Psychologia społeczna. Serce i umysł*, Wyd. Zysk i S-ka, Poznań 1997.
2. Ben-Haim Y., *Information Gap. Decision Theory. Decisions under severe uncertainty*, Academic Press, London 2001.
3. Bolesta-Kukulka K., *Decyzje menedżerskie*, PWE, Warszawa 2003.
4. Cooper C.L., *Behavioral Problem in Organization*, Prentice Hall, New Jersey 1979.
5. Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2006.
6. Kieżun W., *Podstawy organizacji i zarządzania*, KiW, Warszawa 1977.
7. Koziński J., *Psychologiczna teoria decyzji*, PWN, Warszawa 1977.
8. Koziński J., *Decyzje w dowodzeniu*, AON, Warszawa 1998.
9. Koźmiński A.K., Piotrowski W., *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 2007.
10. Nosal Cz.S., *Psychologia myślenia i działania menedżera*, AKADE, Wrocław 2001.
11. Penc J., *Decyzje w zarządzaniu*, PSzB, Kraków 1997.
12. Robbins S.P., Coulter M., *Management*, Pearson Education, New Jersey 2007.
13. *Słownik wyrazów obcych*, PWN, Warszawa 1997.
14. Ścibiorek Z., *Podjęcie decyzji*, ULMAK, Warszawa 2003.
15. Zimbardo P.G., *Psychologia i życie*, PWN, Warszawa 2002.

## **PODEJMOWANIE DECYZJI W ZARZĄDZANIU STRATEGICZNYM**

Obszar wiedzy związany z podejmowaniem decyzji w zarządzaniu strategicznym jest niezwykle interesującym i zyskującym na aktualności procesem poznawczym. Zwiększająca się niepewność funkcjonujących organizacji wymaga skupienia uwagi decydentów na turbulencji otoczenia. To z kolei generuje najbardziej złożone i trudne decyzje.

Rozpatrując podejmowanie decyzji w zarządzaniu strategicznym najpierw odniesiono się do determinantów takich wyborów.

Pierwszy zestaw uwarunkowań można zdefiniować poprzez określenie obszarów wiedzy, które składają się na podejmowanie decyzji.

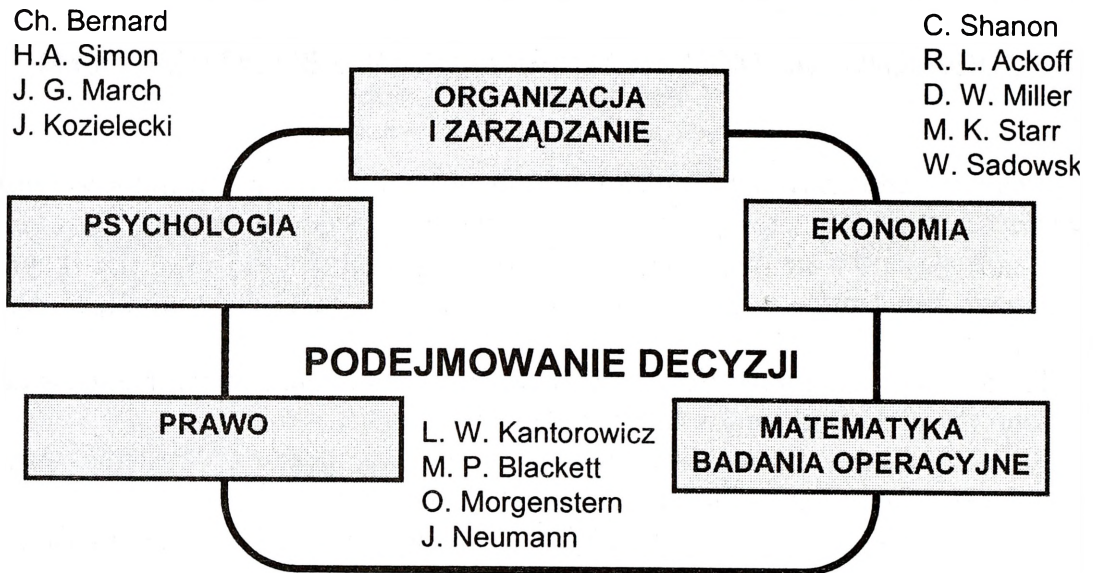
Istnieje wiele powiązań teorii podejmowania decyzji z tymi obszarami. Szczególne związki określone są z:

- organizacją i zarządzaniem,
- ekonomią,
- ekonomiką przedsiębiorstwa,
- matematyką,
- badaniami operacyjnymi,
- psychologią,
- prawem.

Decyzje podejmowane w zarządzaniu strategicznym posiadają szczególny związek z organizacją i zarządzaniem (zarządzaniem), ekonomią oraz badaniami operacyjnymi.

Na rysunku 1 przedstawiono obszary poznawcze podejmowania decyzji.

# PODEJMOWANIE DECYZJI (TEORIA PODEJMOWANIA DECYZJI)



Rys. 1. Obszary poznawcze składające się na podejmowanie decyzji

## Obszar definicyjny podejmowania decyzji

Podejmowanie decyzji odnosi się najczęściej do dwóch podstawowych pojęć:

- konkretnego aktu wyboru spośród najmniej dwóch rozwiązań zaistniałego problemu;
- ogólnego procesu analizy, oceny sytuacji oraz wyboru rozwiązań powstałych problemów.

Nie trudno się zgodzić z tezą, że szczególnie w zarządzaniu strategicznym podejmowanie decyzji jest aktem wyboru jednego wariantu spośród pewnego ich zestawu, rozłożonym w czasie w ramach procesu obejmującego:

- rozpoznanie sytuacji problemowej,
- zdefiniowanie problemu,
- określenie zbioru podstawowych rozwiązań problemu,
- wybór najlepszego wariantu (rozwiązania),
- wprowadzenie tego wariantu (rozwiązania) w życie.

### Obszar typologiczny podejmowania decyzji

W obszarze typologicznym podejmowania decyzji uwzględniono kilka podstawowych podejść najczęściej rozpatrywanych w polskich opracowaniach.

Kryterium okoliczności podejmowania decyzji pozwala wyodrębnić:

a) decyzje podejmowane dobrowolnie – występujące w sytuacji nadarzających się okazji. Swoboda koncepcyjna bazuje tu na wystarczająco wysokim poziomie zarządzania, na którym rozpatrywane są potencjalne problemy;

b) decyzje problemowe – zarówno uprzedzające możliwe trudności, jak i wymuszone przez problem, który już wystąpił;

c) decyzje kryzysowe – dotyczące bardzo poważnych problemów, które mogą pojawiać się wewnątrz, jak i częściej na zewnątrz organizacji w postaci:

- okazji – szans przekroczenia celów organizacji;
- problemów zagrażających zdolności osiągnięcia jej celów.

Decyzje z obszaru zarządzania strategicznego powinny być głównie decyzjami pierwszego rodzaju, podejmowanymi dobrowolnie. Popelniane błędy w kierowaniu powodują traktowanie zarządzania strategicznego jako bazującego na podejmowaniu decyzji problemowych, co jednak stanowi obszar decyzyjny niższych szczebli zarządzania.

Ze względu na stopień ustrukturyzowania sytuacji problemowej wyodrębniane są:

- decyzje o dobrze określonej strukturze – jako problemy dobrze poznane i dla których zostały opracowane modele matematyczne i dokładne narzędzia pomiaru. Rozwiązywanie tych problemów odbywa się metodami matematycznymi;

- decyzje o nieokreślonej strukturze – problemy, które można przedstawić wyłącznie jakościowo w postaci opisu słownego, gdyż odnoszą się do zależności, których nie można zmierzyć. Wykorzystywane są tu metody heurystyczne, które bazują na doświadczenia oraz intuicji;

- decyzje o słabo określonej strukturze dotyczące problemów mieszanych, które zawierają zarówno elementy jakościowo, jak i ilościowe, przy czym nawet w przypadku wykorzystania technik ilościowych stosowane wnioskowanie bazuje na ocenach jakościowych.

#### **Decyzje podejmowane w zarządzaniu strategicznym są:**

- decyzjami o słabo określonej strukturze, gdy dotyczą takich technik, jak prognozowanie, analiza luki strategicznej, krzywa doświadczenia;

- decyzjami o nieokreślonej strukturze, gdy bazują na wycenach subiektywnych realizowanych w scenariuszach, badaniu sił w sektorze, mapie grup strategicznych, analizie kluczowych czynników sukcesu czy punktowej analizie atrakcyjności sektora.

W rzeczywistości trudno określić widoczną granicę między elementami ilościowymi oraz jakościowymi stosowanymi w planowaniu strategicznym. Jednak stosunkowo rzadko występuje sposobność wykorzystania narzędzi ilościowych w zarządzaniu strategicznym.

Kryterium wiedzy o kierunkach działania pozwala wyodrębnić:

- problemy decyzyjne zamknięte, w których kierunki działania i ich skutki są dobrze określone. W takiej sytuacji możliwa jest racjonalność decyzyjna oraz optymalizacja;
- problemy decyzyjne otwarte, w których występuje brak jakichkolwiek danych o możliwych kierunkach działania. Decyzja staje się przypadkowa i oparta na intuicji, a nie na uzyskanych informacjach.

W zarządzaniu strategicznym drugi rodzaj problemów decyzyjnych przeważa. Trudno, chociażby w analizie strategicznej, doszukiwać się dobrze określonego problemu oraz do końca racjonalnie podejmowanej decyzji. Planowanie scenariuszowe bazuje na wielowariantowości budowanych strategii, których liczba powiększa się wraz z rosnącym horyzontem czasowym.

Kryterium rodzaju sytuacji problemowej pozwala wyodrębnić:

- decyzje dynamiczne, które ulegają modyfikacjom wraz z biegnącym czasem;
- decyzje statyczne, które są stałe, chociażby w krótkich okresach.

W zarządzaniu strategicznym decyzje realizowane w ramach „ścieżki jakościowej” ulegają ciągłym zmianom, czego wymaga głównie scenariuszowy charakter planowania strategicznego.

Jednym z najbardziej popularnych kryteriów podziału decyzji jest poziom zarządzania. Umożliwia on odróżnienie decyzji strategicznych od taktycznych, pozwalając stwierdzić, że:

- dotyczą celu (celów) i zakresu działalności całej organizacji, a więc nie tylko jej niektórych podsystemów;
- w większym stopniu uwzględniają wpływ otoczenia, w którym organizacja funkcjonuje. Najlepszym tego przykładem jest analiza SWOT;
- łączą rodzaj i zakres działalności z zasobami i możliwościami;
- mają fundamentalny wpływ na sposób wykorzystania zasobów;
- posiadają charakter długookresowy – a więc związany z rozwojem organizacji;
- są kompleksowe – wpływa na nie wiele czynników zewnętrznych i wewnętrznych, same też rodzą następstwa.

Inny podział decyzji wyodrębnia:

- decyzje zaprogramowane, które posiadają jasną strukturę lub powracają z pewną częstotliwością. Dotyczą podstawowych systemów i procedur operacyjnych oraz standardowych transakcji zawieranych przez organizację;
- decyzje niezaprogramowane, które posiadają mało wyraźną strukturę i są podejmowane znacznie rzadziej. Należy je traktować jako niepowtarzalne, gdyż oparte są na intuicji i doświadczeniu. Podejmowanie takich decyzji wymaga znacznego czasu, energii i zasobów. W praktyce występują jako decyzje dotyczące kierownictwa najwyższego szczebla zarządzania. Dotyczą strategii rozwojowych oraz podejścia portfelowego do działalności organizacji.

W zarządzaniu strategicznym przeważają decyzje niezaprogramowane, które głównie wynikają z niepewności, jaką generuje otoczenie oraz rozwiązywania tak określonych problemów przez kierownictwo najwyższego poziomu.

Dokonując podstawowej typologii decyzji odnoszącej się bezpośrednio lub pośrednio do zarządzania strategicznego nie sposób pominąć wyodrębnienia opartego na określaniu trzech lub dwóch podstawowych stanów (warunków) rozwiązywania problemów. Tak sformułowane kryterium bazuje na tym, że osoba podejmująca decyzję działa w sytuacji występowania:

- pewności,
- ryzyka,
- niepewności.

Najczęściej można tak określone uwarunkowania podejmowania decyzji odnieść do perspektywy czasowej obejmującej: krótki, odległy i bardzo odległy okres w przyszłości.

W literaturze przedmiotu można również spotkać podejście wyodrębniające tylko dwa stany podejmowania decyzji – pewności i niepewności. Jest to jednak zupełnie niewystarczające kryterium, szczególnie w analizie sytuacji decyzyjnej.

Stopień niepewności jest odnoszony głównie do otoczenia, a dokładniej do zjawisk w nim zachodzących.

Kryterium „trzech stanów otoczenia” najbardziej wyraziście ukazuje różnice w podejmowanych decyzjach w zarządzaniu strategicznym, taktycznym oraz operacyjnym. Rosnący stopień niepewności pozwala scharakteryzować każdy z tych rodzajów decyzji w inny sposób.

### Struktura problemu decyzyjnego

Strukturalizację problemu decyzyjnego przeprowadza się w celu odniesienia (umiejszczenia) go następnie do trzech lub nawet czterech obszarów związanych z niepewnością.

W celu dokonania takiej strukturyzacji problemu decyzyjnego wyodrębnia się pięć podstawowych elementów problemu decyzyjnego, którymi są<sup>1</sup>:

- a) podmiot podejmujący decyzję (PPD),
- b) zbiór kierunków działania (S),
- c) zbiór stanów świata zewnętrznego (O),
- d) funkcja korzyści (W),
- e) niepewność, ryzyko (P).

Na rysunku 2 przedstawiono strukturę problemu decyzyjnego.

<sup>1</sup> J. Supernat, *Techniki decyzyjne i organizacyjne*, Kolonia Limited, Wrocław 2000, s. 90.

<b>PPD</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>O<sub>2</sub></b>
	<b>P<sub>1</sub></b>	<b>P<sub>2</sub></b>
<b>S<sub>1</sub></b>	<b>W<sub>11</sub></b>	<b>W<sub>12</sub></b>
<b>S<sub>2</sub></b>	<b>W<sub>21</sub></b>	<b>W<sub>22</sub></b>

Rys. 2. Struktura problemu decyzyjnego

**Ad a) Podmiot podejmujący decyzję (PPD).** W zarządzaniu strategicznym jest on odnoszony do trzech poziomów:

- całej organizacji, związanego z najwyższym poziomem podejmowania decyzji. Uwaga i kompetencja decydentów skupiona jest na działaniach rozwojowych oraz lokacyjnych związanych z postrzeganiem portfelowym funkcjonowania całej organizacji;
- jednostek strategicznych lub jednostek organizacyjnych posiadających określoną samodzielność w ramach nakreślonych przez kierownictwo naczelne całej organizacji. Kompetencje decyzyjne bazują tu na koncentracji na działaniach konkurencyjnych;
- funkcjonalnego, obejmującego decydentów związanych z funkcjami organizacyjnymi: finansów, rachunkowości, zasobów ludzkich, badań i rozwoju, marketingu, itp.

**Ad b) Zbiór kierunków lub wariantów działania.** W ujęciu zarządzania strategicznego jest to zbiór strategii działania organizacji (S). Rozpatrywany zestaw strategii jest różny dla poszczególnych poziomów zarządzania strategicznego. Wyodrębnione w taki sposób poziomy funkcjonowania podmiotu decyzyjnego są charakteryzowane następująco:

- dla najwyższego poziomu podejmowania decyzji są to strategie formułowane z wykorzystaniem macierzy H. I. Ansoffa obejmujące: dotychczasowy obszar i sposób działania, rozwój sposobów działania, rozwój obszarów działania oraz dywersyfikację. Podejmowane są tu decyzje kluczowe nie tylko z punktu widzenia całej organizacji, ale również kierowników drugiego poziomu. Dotyczą one rozwoju oraz portfela działalności (zakupu lub tworzenia nowych jednostek, typowania priorytetowych jednostek i przeznaczonych do likwidacji);
- dla poziomu samodzielnych jednostek organizacyjnych są to strategie wyodrębnione przez M.E. Portera i obejmują: dyferencjację, koncentrację i efekt skali działania. Decyzje dotyczą konkurowania z innymi, jednostkami organizacyjnymi o podobnym zakresie działalności. Spojrzenie decydentów może być tu tradycyjne – uwzględniające cały sektor (domenę) lub opierać się na określaniu rzeczywistych konkurentów poprzez definiowanie grup strategicznych;
- dla poziomu funkcjonalnego są to strategie charakterystyczne dla poszczególnych funkcji organizacji.

Na rysunku 3 przedstawiono wyodrębnianie strategii pierwszego poziomu zgodnie z modelem produkt-rynek H.I. Ansoffa.

Natomiast rysunek 4 przedstawia wyodrębnienie strategii drugiego poziomu na podstawie modelu konkurencyjnego M.E. Portera.

SPOSOBY DZIAŁANIA (asortyment produkcji)	OBSZARY DZIAŁANIA (ryniki)	
	Dotychczasowy: R1	Nowe: R2, R3, ...Rn
Dotychczasowy: X1	USPRAWNIĆ (Penetracja rynku)	POSZERZYĆ OBSZAR (Rozwój rynku)
Nowe: X2, X3, ...Xn	POSZERZYĆ ZAKRES (Rozwój produktu)	POSZERZYĆ OBSZAR I ZAKRES (Dywersyfikacja)

Źródło: A. Zelek, *Zarządzanie strategiczne. Diagnozy. Decyzje. Strategie*, Wyd. ZSB, Szczecin 2000, s. 98.

Rys. 3. Strategie tworzące kierunki działania w ujęciu podejmowania decyzji przez podmiot zlokalizowany jako naczelne kierownictwo

Zakres działania	Przewaga strategiczna		
	Spojrzenie od otoczenia na organizację	Spojrzenie od organizacji na otoczenie	
	Sektor (złożony z sektorów)	<b>ZRÓŻNICOWANIE (DYFERENCJACJA)</b>	<b>SKALA DZIAŁANIA (EFEKT SKALI)</b>
	Segment (jako część sektora)	<b>KONCENTRACJA</b>	

Źródło: M.E. Porter, *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, PWE, Warszawa 1996, s. 54.

Rys. 4. Strategie tworzące kierunki działania w ujęciu podejmowania decyzji przez podmiot zlokalizowany w samodzielnej jednostce strategicznej

Zbiór strategii działania charakteryzują następujące cechy:

- jest on złożony z co najmniej dwóch elementów posiadających atrybuty wykonalności. W przypadku rozpatrywania tylko jednej strategii dokonywany jest wybór między jej realizacją lub zaniechaniem jej wykonywania;
- w sytuacjach kryzysowych może on być nieskończony;
- w przypadku jego zamkniętej struktury wypracowywanie strategii można zrealizować poprzez optymalizację podejmowanych decyzji;
- w przypadku jego otwartej struktury wypracowywanie strategii można zrealizować bazując na rozwiązaniach satysfakcjonujących decydenta.

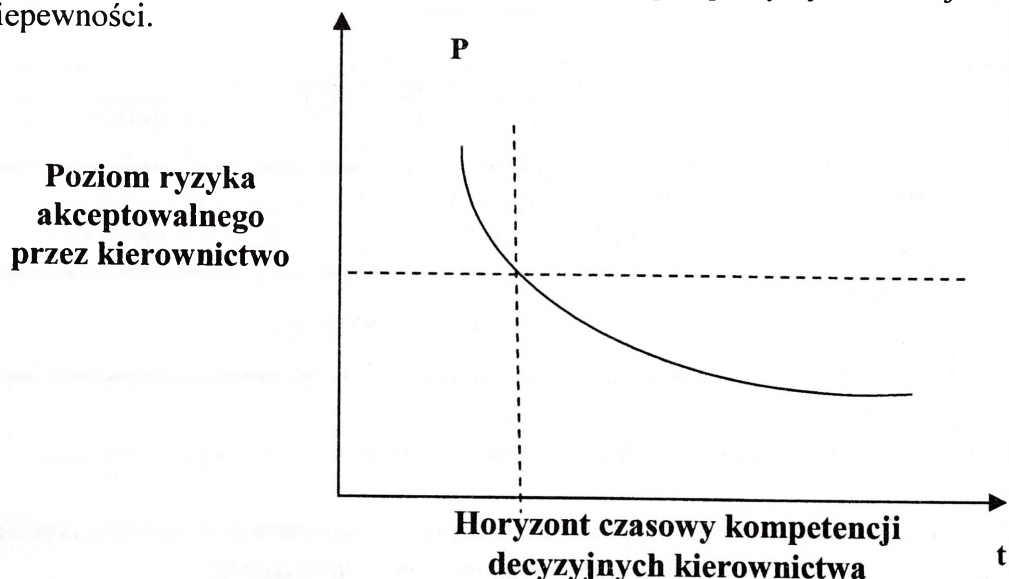
**Ad c) Zbiór stanów świata zewnętrznego.** W ujęciu zarządzania strategicznego są to procesy lub stany otoczenia (O). Najłatwiej określić je jednym z trzech rodzajów trendu, jaki może dotyczyć badanego zjawiska. Zbiór ten może uwzględnić:

- wzrost,
- stabilizację,
- regres.

**Ad d) Funkcja korzyści (W).** Najczęściej wyrażana jest ona jako konkretny zysk finansowy lub oszczędność czasu. W ujęciu zarządzania strategicznego rzadko jest możliwe tak konkretne określenie wartości mierzalnej. Stosowane są inne subiektywne wyceny zjawisk.

**Ad e) Niepewność co do stanu świata zewnętrznego (P).** W zarządzaniu strategicznym jest ona wyrażana w wartości prawdopodobieństwa zajścia jednego z trzech trendów związanych z badanym zjawiskiem. Niepewność rośnie przede wszystkim wraz z wydłużeniem perspektywy czasowej rozpatrywanych problemów.

Rysunek 5 przedstawia graficzne odniesienie perspektywy czasowej i rosnącej niepewności.



Opracowanie własne.

Rys. 5. Rosnąca niepewność (spadające prawdopodobieństwo powodzenia działania - P) wraz z płynącym czasem (t)

Niepewność w modelu problemu decyzyjnego najczęściej jest określana jako prawdopodobieństwo co do przyszłości, które zależne jest od otoczenia. W związku z tym, może być ona rozpatrywana jako:

- prawdopodobieństwo obiektywne, rozumiane w kategoriach częstości, z jaką wydarzenie występowało w podobnych warunkach w przeszłości. Można tu zastosować narzędzia matematyczne i statystyczne;

- prawdopodobieństwo subiektywne, rozumiane jako stopień przekonania o możliwości wystąpienia pewnego zdarzenia (często określane w scenariuszach stanu otoczenia). Przekonanie to jest oparte na subiektywnych szacunkach. Brak wystarczającej informacji jest tu zastępowany doświadczeniem, intuicją – kompetencjami;

- prawdopodobieństwo mieszane – wynikające z uwarunkowań rzeczywistości, w której nie występuje czyste prawdopodobieństwo.

Prawdopodobieństwo obiektywne oparte jest najczęściej na:

- częstości występowania danego zdarzenia w przeszłości;
- zestawieniu częstości występowania całego zestawu zdarzeń poprzedzających i determinujących dane zdarzenie. Uzależnione jest od posiadania danych historycznych, co zasadniczo odróżnia je od prawdopodobieństwa subiektywnego.

Prawdopodobieństwa subiektywne określane dla wielu kierowników w tej samej sytuacji decyzyjnej powinny być co najmniej zbieżne. Stanowi to podstawową zasadę stosowaną w badaniach delfickich wykorzystywanych w planowaniu scenariuszowym.

Dokonując analizy otoczenia, należy uwzględnić to, że niepewność charakteryzująca otoczenie jest często przedstawiana za pomocą dwóch lub trzech parametrów.

Stopień jednorodności i stopień zmienności otoczenia wspólnie składają się na niepewność w organizacji, gdyż<sup>1</sup>:

- stopień zmienności określa zakres, w jakim otoczenie jest względnie stabilne lub dynamiczne;
- stopień jednorodności określa zakres, w jakim otoczenie jest względnie proste lub względnie złożone.

Scharakteryzowanie tak określanych parametrów pozwala wnioskować, że proste i stabilne otoczenie stwarza najmniejszą niepewność, natomiast otoczenie złożone i dynamiczne tworzy największą niepewność.

Uwaga planistów coraz częściej skupia się na stopniu zmienności, która sprawia coraz większe problemy z właściwą analizą i oceną otoczenia.

Złożoność otoczenia podlega również licznym zmianom w czasie, co bezpośrednio wpływa na zmienność otoczenia.

W zarządzaniu strategicznym do redukcji złożoności otoczenia podczas podejmowania decyzji może być z powodzeniem wykorzystana analiza bazująca na mapie grup strategicznych.

Na rysunku 6 zestawiono stopień złożoności i zmienności otoczenia, co pozwoliło uzyskać trzy poziomy niepewności.

<sup>1</sup> R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 1999, s. 119.



Twierdzi ona, że wymiar niepewności jest określany rodzajami niepewności, gdzie za pewność uważa się sytuację, gdy wartością  $P=1$  określa się zadanie jako deterministyczne<sup>1</sup>.

W związku z tym, autorka zauważa, że można wyodrębnić następujące rodzaje niepewności<sup>2</sup>:

- niepewność częściową – oznaczającą kierowanie się wyłącznie wartością wyniku. Nie jest tutaj istotne określanie prawdopodobieństwa;
- niepewność całkowitą – występującą wtedy, gdy nie można poznać możliwych stanów otoczenia oraz różnych powiązań dotyczących nie tylko elementów zewnętrznych, ale też wewnętrznych organizacji. W wyniku zaistnienia takiej sytuacji nie można określić pozostałych elementów opisujących sytuację lub problem decyzyjny. Często znany jest tylko podmiot podejmujący decyzję.

W warunkach niepewności podjęcie decyzji ułatwia realizacja procesu badawczego opartego na:

- dokonaniu strukturalizacji problemu,
- wykorzystaniu odpowiednich technik decyzyjnych.

W złożonych sytuacjach decyzyjnych bardzo przydatne stają się właściwie dobrane kryteria i techniki decydowania. Techniki decyzyjne pozwalają sprowadzić uwarunkowania charakterystyczne dla sytuacji niepewności do ekwiwalentu warunków sytuacji ryzyka.

Do zasadniczych technik pozwalających decydować kierownikom w sytuacji niepewności najczęściej zalicza się stosowanie:

- kryterium maksymalizacji spodziewanych korzyści,
- kryterium pesymizmu,
- kryterium optymizmu,
- kryterium (minimalizacji maksymalnego) żalu.

Przy wykorzystaniu wyliczonych technik wybór kryterium decydowania uzależniony jest przede wszystkim od kilku następujących aspektów:

- akceptowalności ryzyka przez podmiot podejmujący decyzję,
- doświadczenia i wiedzy w zakresie podejmowania decyzji,
- preferencji zarządu, rady nadzorczej, akcjonariuszy lub innych ciał nadrzędnych,
- norm, zasad lub praktyk obowiązujących i stosowanych w organizacji.

Przedstawione w artykule treści pozwalają ostatecznie sformułować następujące wnioski:

1. Podejmowanie decyzji w warunkach pewności występuje wtedy, gdy:

- decydent zna w rozsądnym zakresie pewności dostępne możliwości wyboru i związane z każdą z nich warunki. **Znane są strategie oraz towarzyszące im stany otoczenia;**

<sup>1</sup> Tamże, s. 21.

<sup>2</sup> Tamże.

- stopień niejasności sytuacji decyzyjnej jest niewielki, względnie niewielkie jest niebezpieczeństwo podjęcia złej decyzji. Prawdopodobieństwo wystąpienia stanu otoczenia jest wyliczalne;

- stosunkowo łatwo można przewidzieć skutki podjętych decyzji. Można wyliczyć spodziewane korzyści;

W warunkach pewności podejmuje się niewiele decyzji. O tej rzadkości decyduje złożoność i burzliwość otoczenia, która nie pozwala na komfort podejmowania decyzji w sytuacji pewności.

### 2. Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka występuje w sytuacji, gdy:

- istnieje możliwość określenia ogólnych ram – kierunków działania;
- znane są zarysy sytuacji w otoczeniu towarzyszącemu określonym kierunkom działania. Można jeszcze przewidzieć co wydarzy się w przyszłości;

- mogą wystąpić znaczne kłopoty z określeniem prawdopodobieństwa określonych zachowań otoczenia. W sytuacjach tego wymagających jest ono określane subiektywnie na podstawie posiadanego doświadczenia, intuicji oraz kompetencji;

- wyliczenie ewentualnych potencjalnych korzyści i kosztów posiada często charakter jakościowy.

Podstawą sukcesu podejmowania decyzji w sytuacji ryzyka jest właściwe określenie prawdopodobieństwa zajścia zjawisk w otoczeniu. Występuje tu umiarkowana niejasność i niebezpieczeństwo podjęcia błędnej decyzji.

### 3. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności występuje, gdy:

- jedynymi znanymi elementami określającymi sytuację problemową są: podmiot podejmujący decyzje (podmiot ponoszący odpowiedzialność za podjętą decyzję) oraz kierunki działania. Kierunki działania mają często w takiej sytuacji charakter życzeniowy;

- czasami znane są stany świata zewnętrznego odpowiadające określonym kierunkom działania organizacji;

- nieznane są możliwości ryzyka związanego z reakcją otoczenia;

- w związku z tym nieznane są również prawdopodobne ich konsekwencje.

Jest to sytuacja charakteryzująca większość poważnych decyzji we współczesnych organizacjach. Podejmowanie decyzji w tych warunkach wymaga pozyskania możliwie dużej ilości informacji, wyrobienia intuicji, trafności osądu oraz doświadczenia.

W celu redukcji stanu niepewności do stanu ryzyka stosowane są specjalne techniki (kryteria) podejmowania decyzji, które w znacznym stopniu uzależnione są od kompetencji kierowniczych.

**Bibliografia:**

1. Czarniawska B., *Podjęmowanie decyzji*, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1980.
2. Daniluk P., *Decyzja w procesie kierowania systemami łączności*, AON, Warszawa 2005.
3. Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2002.
4. Jajuga T. i K., Wrzosek K. i S., *Elementy teorii systemów i analizy systemowej*, Akademia Ekonomiczna im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1992.
5. Kreikebaum H., *Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie*, PWN, Warszawa 1997.
6. Lisiński M., *Metody planowania strategicznego*, PWE, Warszawa 2004.
7. Mikołajczyk Z., *Techniki organizatorskie w rozwiązywaniu problemów zarządzania*, PWN, Warszawa 2002.
8. Porter M.E., *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, PWE, Warszawa 1996.
9. Strategor, *Zarządzanie firmą. Strategie. Struktury. Decyzje. Tożsamość*, PWE, Warszawa 1999.
10. Superat J., *Techniki decyzyjne i organizacyjne*, Kolonia Limited, Wrocław 2000.
11. Urbanowska-Sojkin E., Banaszyk P., Witczak H., *Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004.
12. Zelek A., *Zarządzanie strategiczne. Diagnozy. Decyzje. Strategie*, Wyd. ZSB, Szczecin 2000.
13. Zeliaś A., *Metody prognozy*, PWE, Warszawa 1984.
14. Krupski R. (red.) *Zarządzanie strategiczne. Koncepcje. Metody*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2001.

**Jan W. POWSIŃSKI**

*Instytut Badań Systemowych PAN w Warszawie*

**Andrzej ZIÓŁKOWSKI**

*Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania w Warszawie*

**Henryk SPUSTEK**

*Akademia Obrony Narodowej w Warszawie*

## **ZASADY UWZGLĘDNIANIA NIEPEWNOŚCI TAKTYCZNEJ W TWORZENIU ROZMYTYCH REGUŁ DECYZYJNYCH DO CELÓW WSPOMAGANIA DECYZJI DOWÓDCZYCH**

### **Wstęp**

Niniejszy artykuł opisuje metodykę zaproponowaną w projekcie PRODECON<sup>1</sup>. Dotyczy ona procedur i technik tworzenia i wprowadzania opisów o charakterze liczb rozmytych do realizowanej metodyki odnoszącej się do podejmowania decyzji i związanej z nią aplikacji.

Czynniki składające się na sytuację decyzyjną w planowaniu działań wojskowych są obciążone niepewnością i nieokreślonością. Źródła tej niepewności i nieokreśloności są bardzo różne, a więc także jej charakter może być bardzo zróżnicowany. Zakładamy, że nie ma ona charakteru probabilistycznego, w sensie częstościowym (czyli istnienia statystyk opisujących częstość, bezwzględną i względną rozpatrywanych zjawisk) ani w sensie istnienia – teoretycznego bądź empirycznego – odpowiednich rozkładów prawdopodobieństwa. Jedyne co być może jest spełniane, choć z zastrzeżeniami bądź częściowo, to ogólne zasady dotyczące miar prawdopodobieństwa i operacji na nich, jako odzwierciedlające podstawowe intuicje w dziedzinie oceny pewności, określoności, prawdopodobieństwa czy możliwości zachodzenia zdarzeń. Zdarzeniami takimi mogą być, w szczególności, wartości przyjmowane przez parametry modeli lub reguł decyzyjnych.

### **Reprezentacja niepewności i nieokreśloności przy pomocy zbiorów rozmytych**

#### **Rodzaje i reprezentacja niepewności i nieokreśloności**

Oznaczmy przez  $x$  wartość pewnej zmiennej  $X$ , która może przyjmować wartości ze zbioru, który nazwiemy „uniwersum”, oznaczonym  $\Omega$ . Dla ilustracji przy-

---

<sup>1</sup> Projekt PRODECON, (Decyzja MNiSW Nr 3963/T00/2006/31).

mijmy dwa przykłady, którymi będziemy się posługiwać w dalszym ciągu. Zmienną  $X_1$  niech więc będzie „wzrost w cm”, zaś zmienną  $X_2$  – „potencjał bojowy” wyrażony w postaci bezwymiarowego przelicznika. Żeby nie komplikować zapisu, założymy że wartości zmiennych odnoszą się do pewnych obiektów lub pomiarów, bez odnoszenia się w sposób jawny do tych kategorii.

Zapis  $x_1 = 168$  oznacza zatem, że mamy do czynienia z informacją o charakterze „określonym”, i z sugestią, że jest to też informacja „pewna”. Oczywiście, jeśli jest to wynik pomiaru wzrostu, to wiemy, że możemy mówić o informacji pewnej w określonym stopniu, być może nawet o określonym prawdopodobieństwie, wynikającym z (znanego) rozkładu (błędów) pomiarów (błędy przypadkowe i systematyczne). Zaznaczmy jednak, że aby otrzymać ocenę prawdopodobieństwa, musimy znać odpowiednie charakterystyki tych rozkładów, przy czym charakterystyki te, być może, należałoby otrzymać dla tego urządzenia i sposobu pomiaru, które dostarczyły danej  $x_1 = 168$ . W ogólności możemy założyć, że nie jest to możliwe.

W sytuacjach praktycznych na ogół „uwierzylibyśmy” w podaną informację, traktując ją jako przybliżenie, niekoniecznie o charakterze probabilistycznym lub statystycznym. *Efektywnym* sposobem wyrażenia tego faktu i zapewnienia „wystarczającej” dokładności (precyzji i pewności) danej jest określenie „około 168 cm”. Efektywność oznacza, że taka dokładność jest wystarczająca do realizowania praktycznych działań (np. wyboru rozmiaru ubrania – wraz z innymi, podobnie wyrażonymi wymiarami). Oznacza to, że wyrażenia języka naturalnego mogą z punktu widzenia ich precyzji i pewności być podstawą do działań praktycznych.

W języku naturalnym posługujemy się efektywnie wyrażeniami, odzwierciedlającymi niepewność i nieokreśloność, takimi jak „w przybliżeniu  $x_1$ ” czy „między  $x_1 - \Delta x$  a  $x_1 + \Delta x$ ”. Jednakże często mamy do czynienia z sytuacjami, w których żaden (formalny) pomiar nie miał miejsca („widziałam znów tego młodego wysokiego mężczyznę”), a mimo to do celów komunikacji wyrażana wówczas ocena może być wystarczająco dokładna i pewna.

Przedstawione tutaj rozważania dotyczyły głównie sytuacji, którą można by opisać w kategoriach analizy decyzji, tj. „*jaki jest minimalny nakład potrzebny do osiągnięcia dokładności i pewności pomiaru, wystarczającej do osiągnięcia celu praktycznego, w którym pomiar jest dokonywany?*”. A przecież nie zawsze jesteśmy w stanie rozwiązywać podobne zadania, wtedy gdy mamy do osiągnięcia określony cel. Musimy wówczas korzystać z informacji, która po prostu jest dostępna.

Podobnie, jak wartości przybliżone pochodzą z różnych konkretnych sytuacji „modelowych”, przedstawia się możliwość wyrażania operacji na tych wartościach, a zwłaszcza ich porównywania. Podstawową operacją, wtedy gdy mamy do czynienia z liczbami wyrażającymi pomiary, jest odejmowanie:  $x'_1 - x''_1$  i jego wynik ( $<0$ ,  $=0$ ,  $>0$ ). W przypadku wzrostu odpowiedniki w języku naturalnym to „równego wzrostu”, „wyższy” oraz „niższy”. Jest jednak także możliwe wyrażanie nieco precyzyjniejszej kwantyfikacji wyniku  $x'_1 - x''_1$ , a mianowicie poprzez określenia, takie jak: „w przybliżeniu równego wzrostu”, „nieco wyższy”, „wyraźnie wyższy”, „znacznie wyższy”. Zauważmy, że dla efektywnej komunikacji i efektywnego działania, konieczne jest uzgodnienie znaczenia określeń („nieco”, „znacznie” itp.).

Przytoczony ostatnio przykład jest szczególnie znaczący w odniesieniu do zmiennej  $x_2$ , czyli „potencjału bojowego”, a zwłaszcza możliwości porównania potencjałów dwóch walczących stron w sytuacji, gdy – co jest normalne w warunkach walki – można tylko dokonywać przybliżonych ocen. Możliwość dokonania takiej („prawidłowej i efektywnej”) oceny jest kluczowa podczas planowania działań bojowych. Możliwość formułowania przytoczonych określeń musi zatem być wsparta odpowiednim formalizmem i informacją, która stanowić będzie o „prawidłowości i efektywności” użytych określeń.

### Definicje

W klasycznej teorii zbiorów mamy do czynienia z dwiema możliwościami: albo  $x \in A \subseteq \Omega$ , albo  $x \notin A \subseteq \Omega$ , gdzie  $A$  jest pewnym podzbiorem w obrębie uniwersum. Możemy ten fakt wyrazić za pomocą tzw. funkcji charakterystycznej lub wskaźnikowej, tj.  $\mu_x(A)$ , a mianowicie:

$$\mu_A(x) = 0 \Leftrightarrow x \notin A \quad \mu_A(x) = 1 \Leftrightarrow x \in A, \quad (1)$$

czyli  $\mu_A(x) \in \{0,1\}$ . Podstawą zaś teorii zbiorów rozmytych jest wprowadzenie w miejsce ostatniego wyrażenia następującego założenia:

$$\mu_A(x) \in [0,1], \quad (2)$$

czyli, że wartość (element)  $x$  może należeć do zbioru  $A$  w stopniu zawartym między 0 a 1, tj. między całkowitą nieprzynależnością a całkowitą przynależnością. Wartości  $\mu_A(x)$  dla różnych  $x$  stanowią funkcję przynależności elementów (obiektów)  $x$  do zbioru  $A$ . Zbiory rozmyte są zatem „uogólnieniem” zbiorów w sensie klasycznym, tj. dziedzina wartości funkcji  $\mu_A(x)$  może zostać ograniczona do  $\{0,1\}$ , dając w wyniku zbiory w sensie klasycznym.

Zbiory o tak określonej przynależności ich elementów są właśnie zbiorami rozmytymi. Dla tak określonych zbiorów można sformułować odpowiednie operacje, analogicznie do operacji definiowanych w klasycznej teorii zbiorów. I tak, jeśli oznaczymy przez  $A$  i  $B$  dwa zbiory rozmyte, zaś przez  $\neg A$  negację zbioru  $A$ , czyli zbiór  $\Omega - A$ , to:

$$\mu_{A \cup B}(x) = \max \{ \mu_A(x), \mu_B(x) \} \quad \forall x \in \Omega \quad (3)$$

$$\mu_{A \cap B}(x) = \min \{ \mu_A(x), \mu_B(x) \} \quad \forall x \in \Omega \quad (4)$$

$$\mu_{\neg A}(x) = 1 - \mu_A(x) \quad \forall x \in \Omega. \quad (5)$$

Zauważmy także, że w zasadzie w ramach powyższej konwencji

$$A = \emptyset \Leftrightarrow \mu_A(x) = 0 \quad \forall x \in \Omega. \quad (6)$$

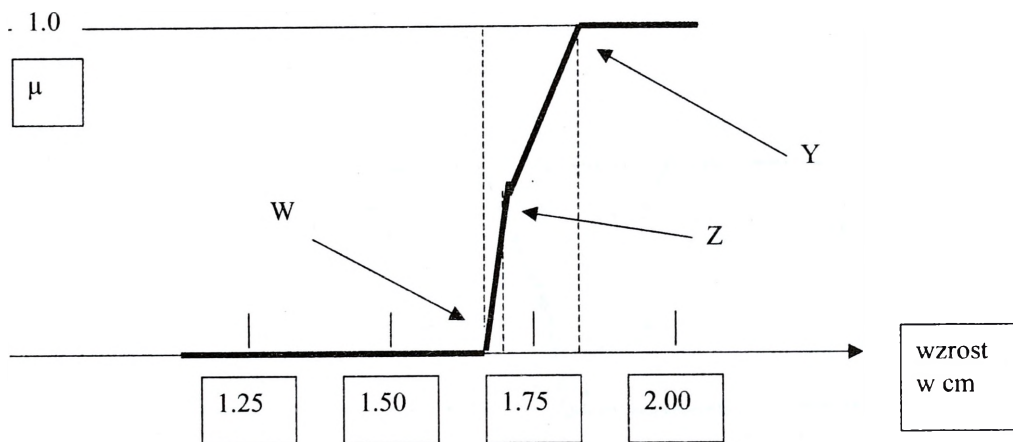
Jednakże dla „zabezpieczenia” przed niepożądanymi konsekwencjami powyższego faktu często wprowadza się ograniczenie, obowiązujące przy wprowadzaniu dowolnych określeń konkretnych zbiorów i operacjach na nich:

$$\sum_i \mu_{A_i}(x) = 1 \quad \forall x \in \Omega, \text{ gdzie } \cup_i A_i = \Omega. \quad (7)$$

Ograniczenie to stanowi, że każdy z elementów uniwersum musi być „w całości” reprezentowany w ramach danego pełnego (wyczerpującego uniwersum  $\Omega$ ) systemu zbiorów (rozmytych). W szczególności taki pełny system zbiorów może składać się tylko z dwóch zbiorów: dowolnego  $A \subseteq \Omega$  oraz jego dopełnienia  $A^* = \neg A = \Omega - A$ :

#### Ilustracje i kilka zagadnień technicznych

Rozpatrzmy teraz kilka aspektów wprowadzonych powyżej definicji na przykładach. Wrócimy do przykładu pomiaru i wyrażania wzrostu ludzi. Zauważmy, że jeśli  $\Omega \subseteq R$ , to odpowiednie zbiory  $A \subseteq \Omega$  są zbiorami „liczbowymi” bądź „przybliżeniami” liczb rzeczywistych. I tak, wyrażenie „wysoki mężczyzna”, którego użycie nie budzi wątpliwości i nie wprowadza problemów komunikacyjnych, można interpretować jako odpowiadające pewnemu zbiorowi rozmytemu („wysocy mężczyźni”) określone nad uniwersum liczb rzeczywistych o wartościach między 0 a 250 (wzrost wyrażony w cm). Przykład takiego zbioru pokazuje rysunek 1.



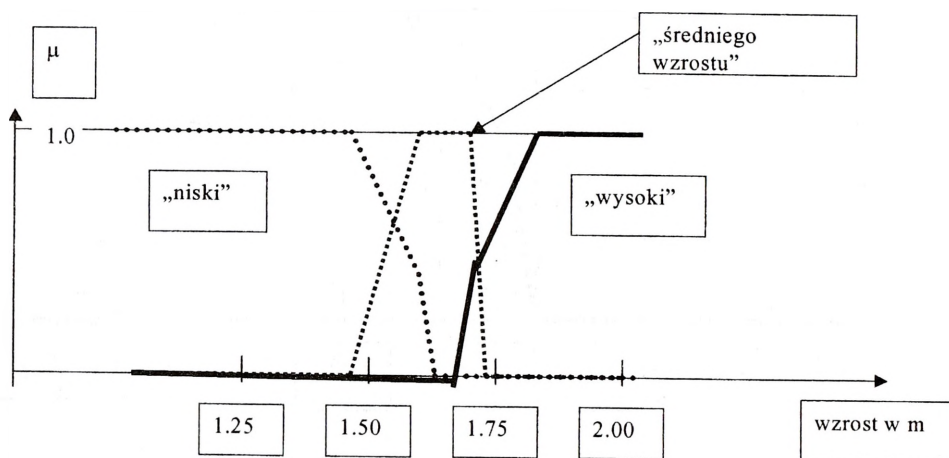
Rys.1. Przykład definicji zbioru rozmytego odpowiadającego pewnemu pojęciu: tutaj „wysoki”

Naturalnie kształt funkcji  $\mu_A(x)$  jest dość arbitralny, określony na podstawie przesłanek o charakterze subiektywnym i obiektywnym (np. wiedza na temat częstości występowania osób o różnym wzroście, własny wzrost itp.). Użycie takiego domyślnego kształtu funkcji przynależności w potocznej komunikacji nie stanowi na ogół problemu (być może i dlatego, że – co nie jest w tym przypadku zjawiskiem pozytywnym – każdy z komunikujących się ma własny obraz danej funkcji przynależności). Jeśli jednak w trakcie komunikacji okaże się, że nastąpiło nieporozumienie dotyczące używanych przez uczestników funkcji przynależności, można dokonać odpowiednich uzgodnień, w powyższym przypadku przede wszystkim co do położenia punktów W [cm] i Y [cm], a być może także Z [cm].

Na powyższym przykładzie można też łatwo zilustrować fakt, że zbiory rozmyte są pewnym uogólnieniem zbiorów w sensie klasycznym. Jeśli mianowicie w przytoczonym przypadku  $W=Y$  (a zatem także  $=Z$ ), to mamy do czynienia z klasycznym zbiorem „mężczyzn wysokich”, określonym np. przy pomocy wyrażenia:  $x > 180 \text{ cm} \Leftrightarrow$  „mężczyzna wysoki”.

Zauważmy, że dla tego przykładu możemy zdefiniować zbiór określeń i odpowiadających im zbiorów rozmytych, który wyczerpywać będzie rozpatrywane uniwersum  $\Omega = [0,250]$ , a zarazem zestaw używanych potocznie określeń związanych ze wzrostem. W ten sposób uzyskamy możliwość „klasyfikowania” (także rozmytego) poszczególnych obserwacji (osób), a więc i „dokonywania pomiarów” w sensie przypisywania poszczególnym obiektom odpowiednich kategorii spośród określeń języka naturalnego oraz wyrażających je zbiorów rozmytych.

Przykład, który w pewnej mierze ilustruje taką możliwość, ale i związane z tym zagadnienia techniczne i semantyczne, pokazany jest na rysunku. Pokazano na nim kilka zbiorów rozmytych, odpowiadających powszechnie używanym podstawowym określeniom dotyczącym wzrostu.



Rys. 2. Przykład definicji kilku zbiorów rozmytych odpowiadających określeniom dotyczącym wzrostu

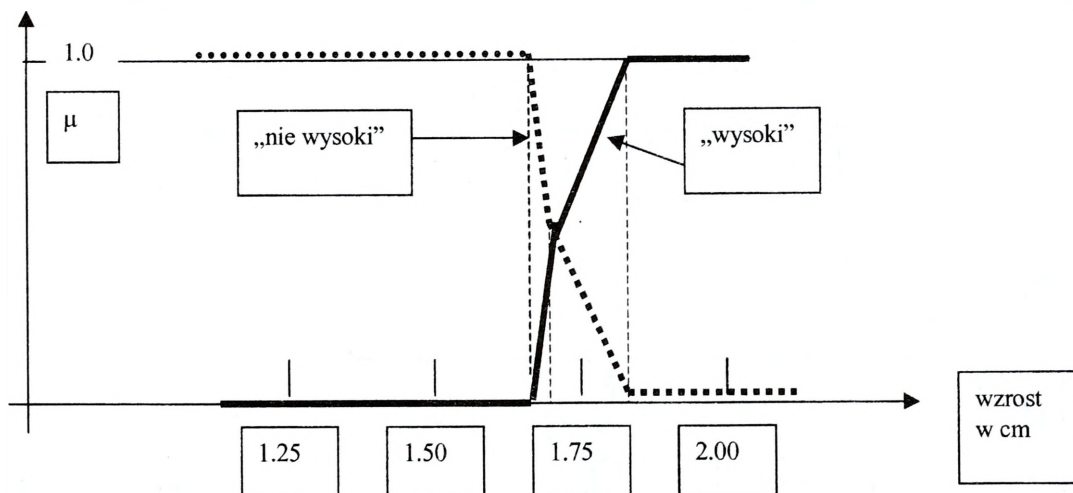
Naturalnie ilustracja ta nie jest pełna w sensie używanych praktycznych określeń. I tak, np. często spotykane określenie „niewysoki”, wcale nie musi odpowiadać prostej sumie zbiorów utworzonych dla określeń „średniego wzrostu” i „niski” (może ono wykluczać osoby wyjątkowo niskie), ani też nie musi być równoważne negacji określenia „wysoki”. Mamy też użyteczne określenia skrajne: „bardzo wysoki” lub „bardzo niski”. Określenia przytoczonego tutaj rodzaju, odniesione do wartości pewnej zmiennej w ramach danego uniwersum, często są nazywane „ziarnami” (ang. „granules”), co jest związane z „ziarnistością” obrazu – większe ziarna pokazują mniej wyraźny obraz, za to ich „zawartość” jest pewniejsza.

Zauważmy też, że jeśli dla jakiegoś uniwersum (zmiennej) wprowadzamy pojęcie („ziarna”), które mają pozwolić na pełny opis wszystkich możliwych sytuacji, to moglibyśmy wymagać, by spełnione było ograniczenie (7). Jest to szczególnie istotne, jeśli ewentualne lingwistycznie wyrażone „pomiar” mają być podstawą pewnej formalnej procedury, w której wartości zmiennej z uniwersum są argumentami przekształceń. Łatwo się zorientować, że dokładne spełnienie ograniczenia (7) jest trudne, zwłaszcza, jeśli chcemy posługiwać się faktycznie używanymi określeniami języka naturalnego. Prostsze może się okazać spełnienie warunku:

$$\sum_i \mu_{A_i}(x) \geq 1 \quad \forall x \in \Omega, \text{ gdzie } \cup_i A_i = \Omega, \quad (7')$$

czyli zapewnienie, że wszystkie wartości zmiennej tworzące uniwersum są w pewien sposób reprezentowane przez odpowiednie zbiory rozmyte, a zatem i – potencjalnie – odpowiadające im określenia języka naturalnego. Sytuacja taka może być akceptowalna, zwłaszcza wtedy, gdy niektóre wartości  $x \in \Omega$  są w opinii osób tworzących dany system pojęć i używających go rzadsze i nie znajdują w pełni równoważników w postaci odpowiednich pojęć (bądź pojęcia takie, jeśli nawet istnieją w języku, nie są dla danego celu potrzebne).

Na tym samym przykładzie rozważymy jeszcze inny aspekt, istotny dla zrozumienia istoty reprezentacji przy pomocy zbiorów rozmytych oraz wynikających stąd konsekwencji. Rozpatrzmy dwa zbiory zilustrowane na kolejnym diagramie, tworzące, zgodnie z poprzednią uwagą, system pełny, czyli spełniające warunek (7).

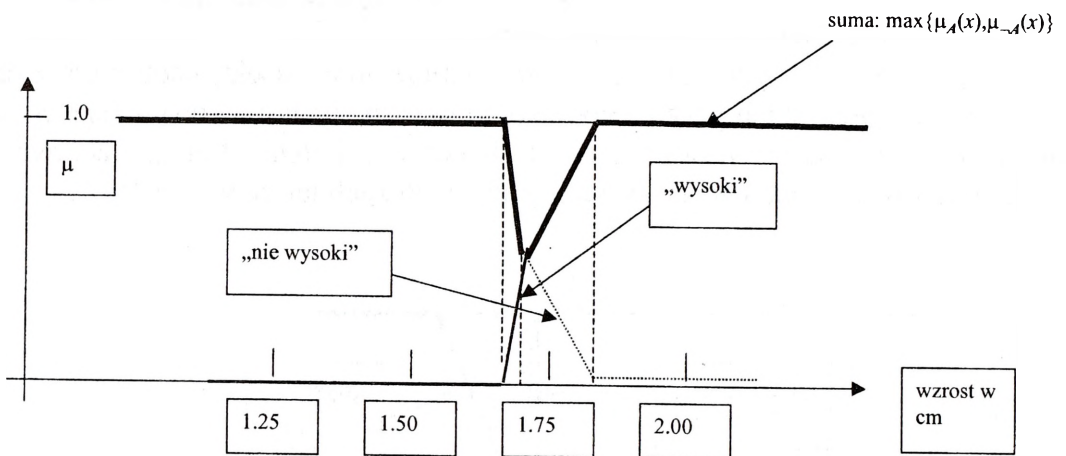


Rys. 3. Zbiór rozmyty odpowiadający pojęciu „wysoki” oraz jego dopełnienie („nie wysoki”)

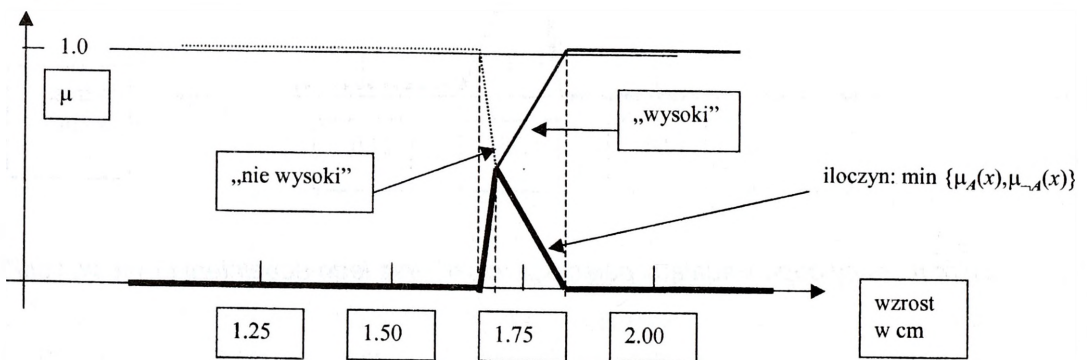
Dopełnieniem pojęcia „wysoki” nie jest (nie musi być) potoczne „niewysoki”, lecz faktyczna negacja, czyli: „nie wysoki”. Zatem obiekt, należący do zbioru rozmytego zdefiniowanego jako „nie wysoki”, to ktoś, o kim powiemy: „nie jest wysoki”, a nie: „jest niewysoki” (ponieważ to drugie określenie może wykluczać osoby o bardzo niskim wzroście). Rysunek 3 przedstawia taką właśnie sytuację, zgodnie z definicją (5). Natomiast rysunek 4 przedstawia konsekwencje tak przyjętych określeń w postaci sumy i iloczynu dwóch rozważanych zbiorów.

Zatem tak (rys. 4A) prezentować się będzie funkcja przynależności dla określenia „wysoki **lub** nie wysoki”. Otrzymana z definicji funkcja przynależności jest także intuicyjnie akceptowalna: wykluczamy w pewnej mierze osoby o „średnim wzroście” (w pewnej mierze nie są one ani wysokie, ani nie należą do tych, które wysokie nie są). Wobec tego rysunek 4B jest nie tylko zrozumiały, ale oczywisty (poza tym, że wynika z definicji): jedynymi, którzy mogą być (w pewnej mierze) jednocześnie wysocy i nie być wysocy, są osoby o średnim wzroście.

A.

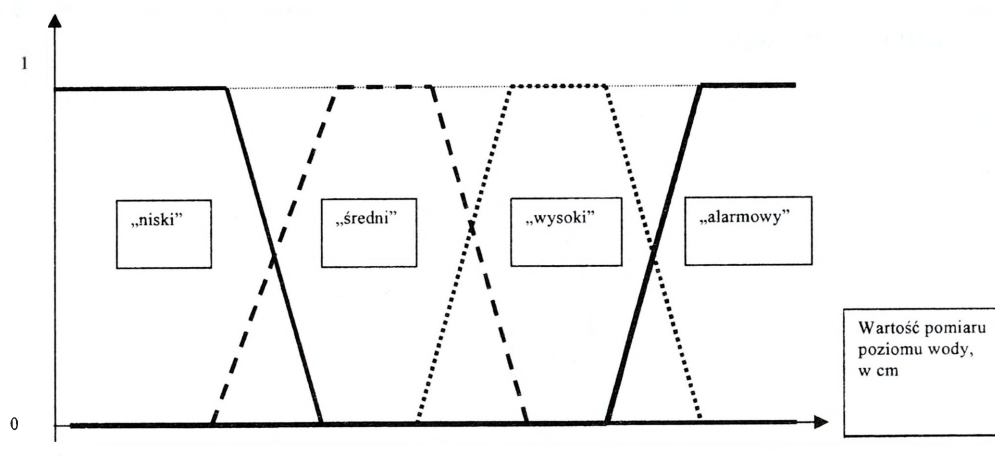


B.



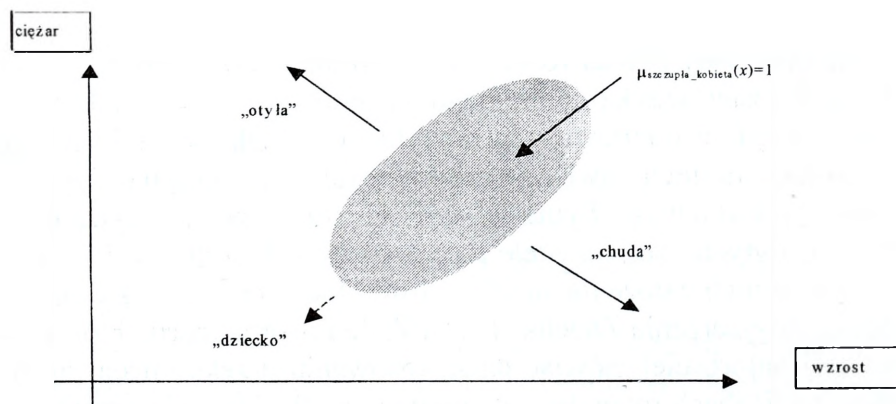
Rys. 4. Suma (A) i iloczyn (B) (część wspólna) dwóch przykładowych zbiorów dopełniających

Dodatkową ilustracją wykorzystania teorii zbiorów rozmytych i określeń języka naturalnego, które można poddawać pewnym operacjom, są określenia z oryginalnej implementacji metodyki PRODEC dla potrzeb zarządzania transgranicznymi zlewniami rzek (projekt TRANSCAT). Jedną ze zmiennych, użytych w opracowywanej przy pomocy metodyki PRODEC procedurze decyzyjnej reagowania na wypadek zagrożenia powodziowego, był „poziom wody w rzece X w punkcie Y”. Aplikacja realizująca metodykę PRODEC pozwalała na interaktywne definiowanie kilku określeń („pomiarów” / „poziomów” / „stanów”) wody w rzece.



Rys. 5. Wartości poziomów wody w rzece: określenia języka naturalnego wyrażone za pomocą zbiorów rozmytych

Zanim przejdziemy do kwestii związanych z drugim z przykładów, zilustrujemy jeszcze sytuację, w której uniwersum jest więcej niż jednowymiarowe. Niech rozpatrywanym określeniem (pojęciem) będzie: „szczipła kobieta”. W oczywisty sposób określenie to zdefiniowane jest w dwuwymiarowej przestrzeni ciężaru ciała i wzrostu (rys. 6).

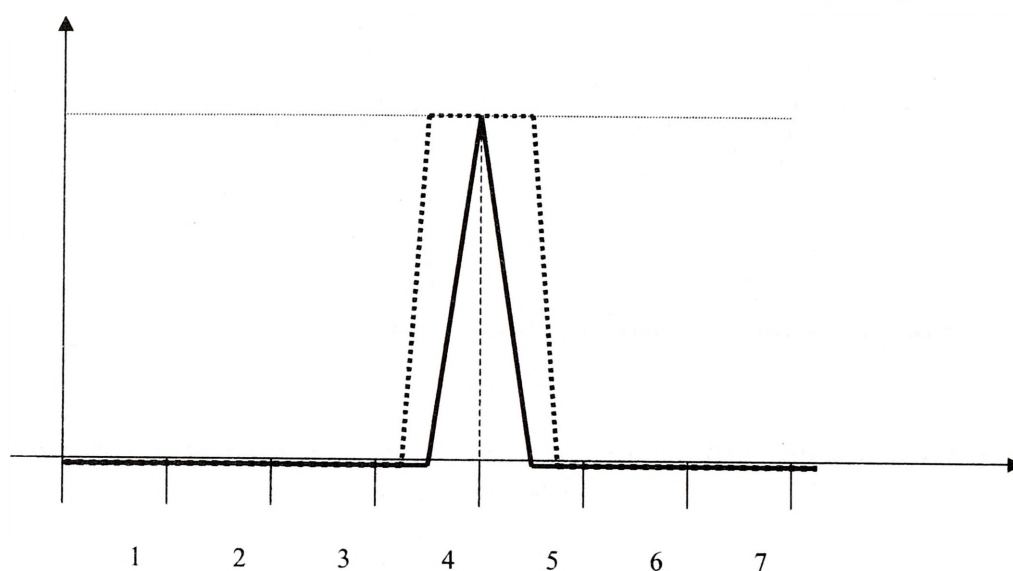


Rys. 6. Schematyczna ilustracja dwuwymiarowego zbioru rozmytego

## Określenie potencjału bojowego i przewagi

### Ustalenia wstępne

Przejdziemy obecnie do zagadnień związanych z drugim przykładem, mającym bezpośredni związek z przedmiotem projektu. Zauważmy najpierw, że zbiory rozmyte mogą być użyte do reprezentacji przybliżeń liczb rzeczywistych (faktycznie nie tylko „mogą”, ale w istocie cały ich sens sprowadza się do reprezentowania liczb i przedziałów liczb rzeczywistych oraz zależności między nimi). Tak więc określenie „około 4” może przybierać postacie zbiorów rozmytych, których przykłady pokazano na rysunku 7.



Rys. 7. Dwa przykłady realizacji wyrażenia „około 4” przy pomocy różnych zbiorów rozmytych, opisanych na uniwersum liczb rzeczywistych

Przytoczone przykłady podstawowych operacji na zbiorach rozmytych i odpowiadających im określeń języka naturalnego są intuicyjnie zrozumiałe i akceptowalne, a także formalnie poprawne. Zauważyliśmy jednak, że definicje zbiorów rozmytych i operacji na nich zawierają arbitralności poddane tylko dyscyplinującym ograniczeniom formalnym. Sytuacja staje się jeszcze poważniejsza dla operacji na liczbach rozmytych. Istnieje wiele prac dotyczących arytmetyki liczb rozmytych, ale przyjęte w nich założenia są silnie arbitralne choć wszystkie opierają się na tzw. „zasadzie rozszerzenia Zadeha” (Lotfi Zadeh twórca teorii zbiorów rozmytych), polegającej najprościej mówiąc na zastosowaniu przekształceń, upodabniających operacje na liczbach rozmytych do operacji na liczbach nierozmytych, czyli do zwykłej arytmetyki.

### Propozycje proceduralne

Założmy, że mamy do czynienia z formacjami zbrojnymi dwóch potencjalnie walczących ze sobą stron, oznaczonych  $A$  i  $B$ . Założmy dalej, że siły obu stron można przedstawić w postaci dwóch wektorów,  $A = \{a_1, \dots, a_k, \dots, a_n\}$ ,  $B = \{b_1, \dots, b_k, \dots, b_n\}$ , gdzie  $n$  jest liczbą rozważanych elementów składających się na potencjał bojowy (uzbrojenie, wyposażenie, siła żywa, zapasy itp.), ponumerowanych indeksem  $k$ . Zatem  $a_k$ ,  $b_k$  są ocenami wartości bojowej odpowiadających sobie elementów sił obu stron. Zakładamy przy tym, że oceny te uwzględniają (lub: powinny uwzględniać) stan techniczny, zużycie, sprawność itp. cechy odpowiedniego elementu potencjału bojowego. Dla tak określonych wektorów  $A$  i  $B$  dokonujemy, na potrzeby planowania działań bojowych, oceny całości potencjału bojowego obu stron, przy pomocy pewnej funkcji  $P$ ,  $P: R^n \rightarrow R$ , przyporządkowującej wektorom ocen elementów sił zbrojnych ocenę całościową, będącą jedną liczbą rzeczywistą. Funkcja  $P$  w najprostszych, ale stosowanych przypadkach jest liniową kombinacją o postaci  $P(A) = AP = \sum_k a_k p_k$ , gdzie  $p_k$  są współczynnikami tej kombinacji. Choć z punktu widzenia sztuki wojennej taki sposób oceny całościowego potencjału bojowego jest niewłaściwy, jego prostota powoduje, że jest on stosowany. Zauważmy bowiem, że bardziej prawidłowa ocena potencjału bojowego musiałaby nie tylko być nieliniowa względem argumentów (np. kwestia prawidłowych proporcji odpowiednich formacji i rodzajów uzbrojenia itp.), ale musiałaby być zależna od konkretnej sytuacji (zróznicowana przydatność w określonych warunkach). O ile ten drugi postulat można w pewnej mierze uwzględnić w powyższym modelu liniowym w postaci odpowiedniego zróznicowania współczynników  $p_k$ , o tyle oszacowanie współczynników modelu nieliniowego wydaje się być zagadnieniem bardzo trudnym. Dla celów niniejszego przykładu pozostaniemy przy wykorzystywanym w praktyce i posiadającym najszerzą literaturę modelu liniowym.

Jeśli rozpatrujemy sytuację potencjalnego konfliktu, to najistotniejsze jest porównanie potencjałów bojowych:  $P(A)$  i  $P(B)$ . Pod warunkiem odpowiedniej normalizacji (w tym przypadku: wartości / normy wektora  $\underline{P} = \{p_k\}_k$ ), możemy przyjąć, że

$$\text{jeśli } \Delta P(A,B) = P(A) - P(B) < -0.5, \text{ to strona } B \text{ ma przewagę,} \quad (8a)$$

$$\text{jeśli } \Delta P(A,B) = P(A) - P(B) > 0.5, \text{ to strona } A \text{ ma przewagę,} \quad (8b)$$

$$\text{jeśli zaś } \Delta P(A,B) = P(A) - P(B) \in [-0.5, 0.5], \text{ to nie ma wyraźnych wskazań co do przewagi którejś ze stron.} \quad (8c)$$

Zauważmy, jak ważne decyzje mogą zależeć od ocen liczbowych w zarysowanej sytuacji. Jeżeli dla pewnego  $\underline{P}$  wyznaczona zostanie wartość  $\Delta P(A,B) = 0.55$ , a w rzeczywistości  $\Delta P(A,B) = 0.42$ , to może zostać popełniony zasadniczy błąd w sztuce wojennej.

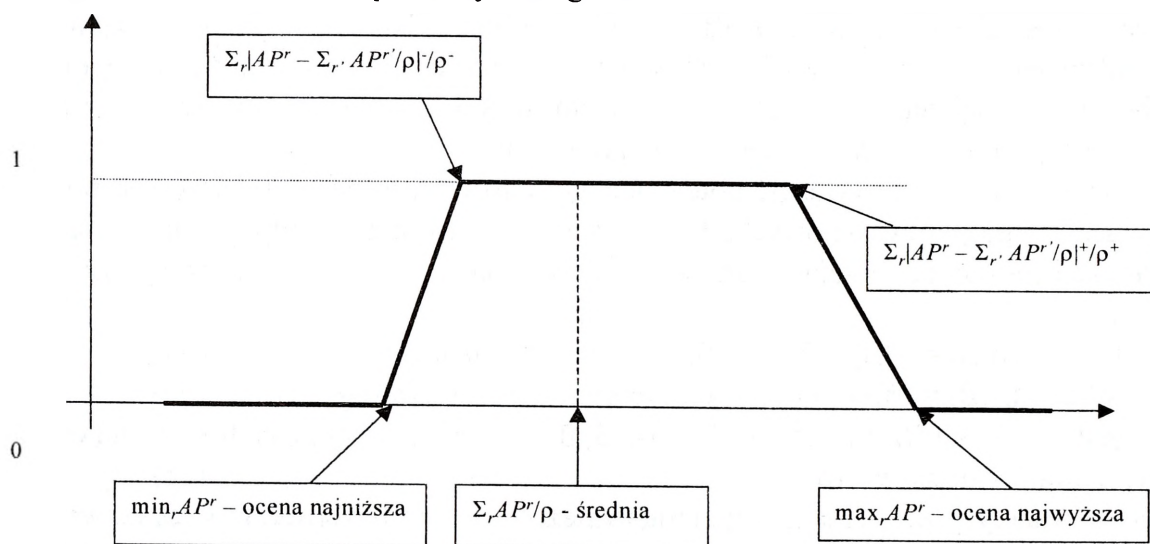
W opisywanym przypadku posłużono się „dokładnymi” (punktowymi) wartościami zarówno  $\{a_k, b_k\}_k$ , jak i  $\{p_k\}_k$ . Ze względu na charakter sytuacji nie jest możliwe analizowanie ewentualnych własności probabilistycznych czy choćby częstościowych poszczególnych elementów. Wiemy natomiast, że wszystkie wy-

stępujące w procedurze wielkości są przybliżeniami, i że w rzeczywistości ich wartości są obarczone istotnymi błędami. Z drugiej strony – znamy oceny tych wielkości i zależności między nimi, z których powinniśmy skorzystać.

Rozpatrzmy nieco dokładniej tylko jeden aspekt przykładu, czyli ocenę sumaryczną. Ograniczenie do tego aspektu może być prostą konsekwencją faktu, że nie potrafimy przeprowadzić sensownie analizy dla wszystkich wielkości  $\{a_k, b_k\}_k$  oraz  $\{p_k\}_k$ . Zamiast prowadzić taką analizę możemy jedynie zastosować, jeśli istnieją – a istnieją – alternatywne techniki wyznaczania  $P(A)$  i  $P(B)$ , aby w ten sposób uzyskać pewniejszy, lepiej uzasadniony obraz sytuacji.

Drugie podstawowe założenie, to stwierdzenie, że ocena jest dokonywana z punktu widzenia jednej ze stron, powiedzmy  $A$ , i że wobec tego dokładność i pewność ocen dla obu stron są wyraźnie różne (lepsze dla  $A$  niż dla  $B$ ). Oznacza to, że nie powinniśmy agregować posiadanej informacji „mechanicznie” do poziomu wartości  $\Delta P(A,B)$  i dopiero potem ją analizować, lecz dokonać przynajmniej częściowej analizy na poziomie wartości  $P(A)$  i  $P(B)$ .

Założmy więc, że akceptowane techniki wyznaczania potencjału bojowego można wyrazić jako  $AP^r$ ,  $r=1, \dots, \rho$ , gdzie  $r$  jest indeksem techniki (czyli mamy do czynienia ze współczynnikami  $p_{kr}$ ). Aby nie utracić informacji związanej z różnymi wartościami  $AP^r$ , zamiast posłużyć się np. wartością średnią  $(\sum_r AP^r/\rho)$ , zbudujemy zbiór rozmyty, stanowiący odzwierciedlenie informacji zawartej w  $\{AP^r\}$ . Zasadę budowy tego zbioru rozmytego – liczby rozmytej – stanowiącego podsumowanie  $\{AP^r\}$  zilustrowano na poniższym diagramie:

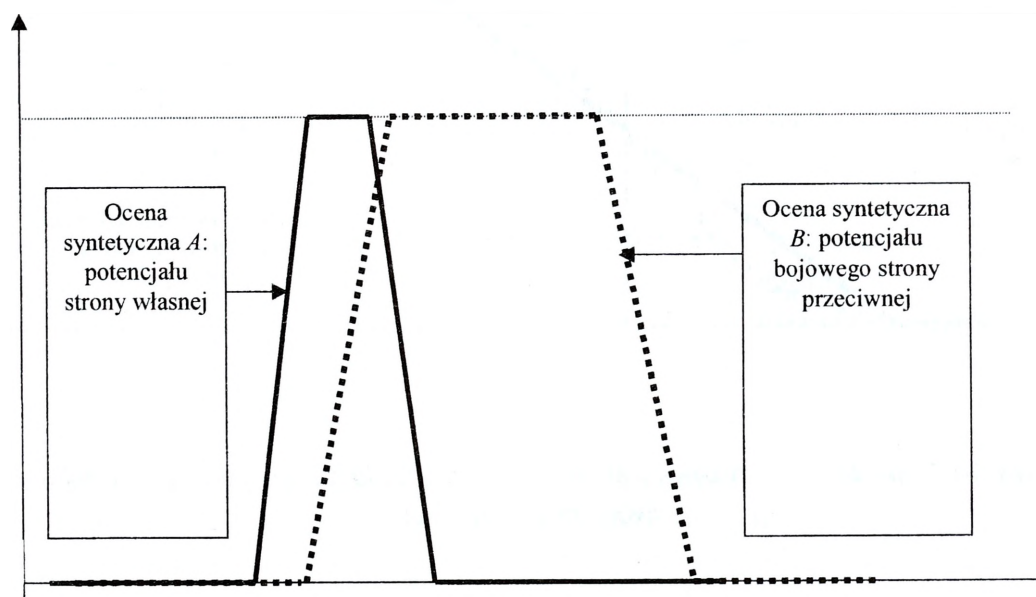


Rys. 8. Propozycja zasady określania zbioru rozmytego odpowiadającego syntezie ocenie potencjału bojowego na podstawie różnych technik oceny

Wartości  $\sum_r |AP^r - \sum_r AP^r / \rho^-| / \rho^-$  oraz  $\sum_r |AP^r - \sum_r AP^r / \rho^+| / \rho^+$  oznaczają, odpowiednio, średnie odchylenia ocen w górę i w dół od średniej ( $\rho^-$  i  $\rho^+$  oznaczają, odpowiednio, liczby ocen poniżej i powyżej średniej).

Propozycja z rysunku 8 powinna być przedmiotem analizy merytorycznej i odpowiednich uzgodnień. Dlatego też należy rozważyć alternatywne propozycje odpowiednich zasad. W szczególności, należy uwzględnić fakt, że możemy dysponować różną liczbą ocen (np. tylko dwiema lub trzema ocenami). Rysunek 8 prezentuje propozycję, odpowiadającą większej liczbie różnych technik oceny. Poza tym, w istocie wartości potencjału bojowego mogą być bądź niższe niż najniższa ocena, bądź też wyższe niż ocena najwyższa. Tak więc rysunek 8 wyznacza raczej punkt startowy dyskusji i uzgodnień dotyczących sposobu, w jaki w warunkach faktycznych sytuacji planowania działań bojowych będą dokonywane oceny syntetyczne potencjału bojowego zaangażowanych stron.

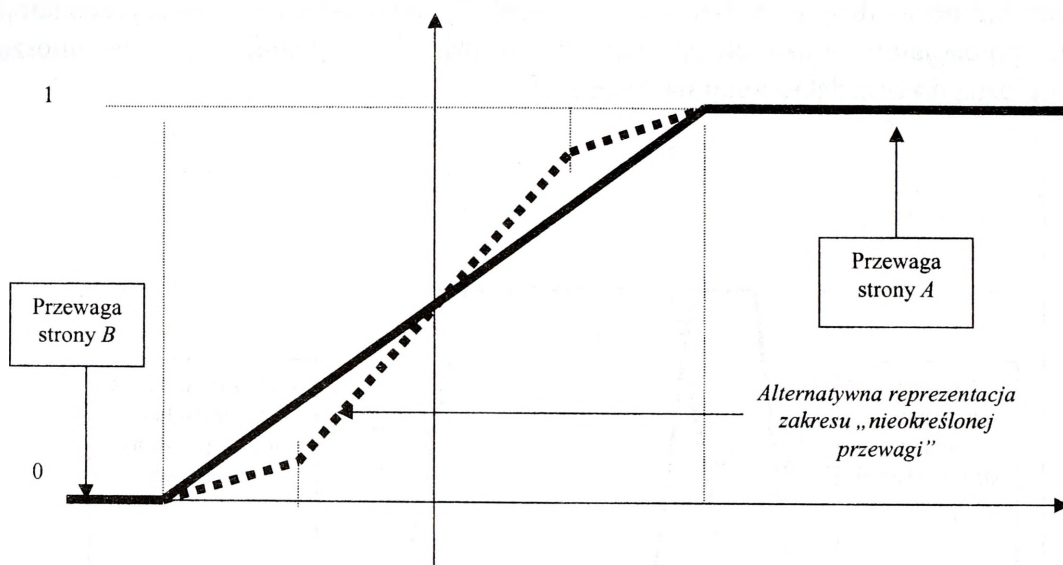
Jeśli rozważamy konkretną sytuację planowania działań bojowych, to naturalnie nasza ocena jednej ze stron („naszej”) jest znacznie dokładniejsza i precyzyjniejsza niż ocena drugiej ze stron („przeciwnika”). Dlatego też postać reprezentacji oceny potencjałów bojowych obu stron może przybierać postać w pewnej mierze analogiczną do przedstawionej na rysunku 9.



Rys. 9. Porównanie potencjałów bojowych reprezentowanych przez oceny syntetyczne w postaci zbiorów rozmytych

Pytanie, jakie należy w tym momencie zadać, to: jak odejmowanie liczb rozmytych z rysunku 9 ma się do zasad podejmowania decyzji w rozważanych sytuacjach planistycznych, opisanych przez zależności (8a,b,c)? Aby odpowiedź na to pytanie była prawidłowa, należałoby zależności (8a,b,c) przedstawić w postaci zbioru rozmytego, o narzucającej się (prawidłowej) interpretacji w języku naturalnym („przewaga”), jak to przykładowo uczyniono na rysunku 10.

Różnica liczb rozmytych może być identyfikowana z ich odległością. Istnieją definicje różnicy i odległości liczb rozmytych, pozwalające na odpowiednie zestawienie pojęć zilustrowanych na rysunkach 8 i 9, tak by móc ocenić przewagę potencjałów bojowych w konkretnej sytuacji. Nie będziemy ich tutaj przytaczali. Wystarczy, że wśród tych – sensownych – definicji można wybrać odpowiednią, zaakceptowaną przez uczestników analizy danej sytuacji ogólnej jako właściwą do zastosowania w sytuacjach konkretnych. Założymy, że takie definicje  $\Delta P(A,B) = P(A) - P(B)$  istnieją i mogą być przedmiotem dyskusji i uzgodnień technicznych.



Rys. 10. Reprezentacja „przewagi strony A” na podstawie różnicy potencjałów bojowych dwóch przeciwnych stron

### Propozycja techniczna

Obecnie przedstawimy propozycję techniczną, jako bezpośrednią konsekwencję poprzednich rozważań. Dotyczy ona pewnych elementów procedury podejmowania decyzji planistycznych w zakresie działań bojowych, związanych z reprezentacją wielkości (w jakimś stopniu) niepewnych i nieokreślonych przy pomocy zbiorów rozmytych, najlepiej odpowiadających określeniom języka naturalnego, które mogą wystąpić w ramach procedury planistycznej.

### Zasady ogólne

Zaznaczmy, że rozpatrzony w poprzednim punkcie przykład dotyczący określenia potencjału bojowego i przewagi opisuje tylko jeden, jakkolwiek bardzo ważny element ewentualnej docelowej procedury. Biorąc zatem pod uwagę spostrzeżenia z poprzedniego punktu, przy projektowaniu całościowej procedury związanej z konkretnymi zastosowaniami metodyki PRODEC, należy przestrzegać następujących zasad:

A. Wielkości nieokreślone i niepewne muszą mieć ustalone miejsce i rolę w procedurze podejmowania decyzji, jako elementy warunków przybierających postacie określonych wyrażeń logicznych lub rachunkowych;

B. Dla każdej takiej wielkości należy ustalić sposób (zasady i algorytm) konstruowania odpowiedniego zbioru rozmytego lub zbiorów rozmytych, odpowiadających jej różnym wartościom (wyrażeniom lingwistycznym) bądź ustalić konkretne postacie tych zbiorów;

C. Przy projektowaniu miejsca i funkcji wielkości reprezentowanych przez zbiory rozmyte, należy uwzględnić, poza aspektem „rachunkowym” i merytorycznym (czynniki warunkujące i ich wpływ), także wiedzę co do zakresów niepewności i nieokreśloności poszczególnych wielkości, istotną dla aspektów projektu bezpośrednio związanych z reprezentacją nieokreśloności i niepewności i z operacjami na tej reprezentacji (w poprzednio opisywanym przykładzie dotyczyło to zwłaszcza zauważenia i sposobu potraktowania różnic co do znajomości potencjału bojowego sił „naszych” i sił „przeciwnika”);

D. Należy unikać procedur obliczeniowych, w których wielkości reprezentowane przez zbiory rozmyte podlegają wielokrotnym przekształceniom poprzez różne operacje, wykonywane na nich. Pociąga to za sobą zazwyczaj „spłaszczenie” postaci odpowiednich zbiorów rozmytych i konieczność wprowadzenia kolejnej arbitralnej operacji „defuzyfikacji”, czyli przywrócenia „odpowiedniej wypukłości” lub „precyzji” otrzymywanym w wyniku przekształceń zbiorom rozmytym.

Należy podkreślić, że powyższe cztery zasady obowiązują niezależnie od sposobu, w jaki metodyka PRODEC jest faktycznie realizowana w obrębie Projektu PRODECON, czyli:

a) realizacji określonej procedury decyzyjnej, złożonej z ustalonych przez ekspertów reguł decyzyjnych dla określonego „scenariusza” sytuacyjnego (np. obrona przed oczekiwanym atakiem z zadaniem utrzymania pewnych pozycji z dodatkowymi założeniami dotyczącymi sił obu stron, topografii itp.), lub szeregu „scenariuszy” z możliwością określania lub modyfikowania występujących w nich wielkości (w zależności od specyfikacji sił po obu stronach, ich położenia itp.). Takie zastosowanie może stanowić element szerzej określonego systemu wspomagania decyzji, złożonego z wielu „scenariuszy” dobieranych przy pomocy „systemu ekspertowego” bądź narzędzie dydaktyczne do sprawdzania umiejętności oceny parametrów zadania decyzyjnego;

b) jak wyżej, z możliwością automatycznego porównywania wyników procedury dla różnych ocen parametrów (niezależnie od tego, jak precyzyjny jest „scenariusz”), przy czym możliwość taka mogłaby być wykorzystywana zarówno do celów dydaktycznych, jak i do analizy wrażliwości odpowiednich procedur, a zatem także i do określenia ich metawłasności (zakresów wartości parametrów, w jakich procedury generują decyzje o określonych własnościach);

c) możliwości zaprojektowania procedury decyzyjnej wraz z określeniem jej parametrów, także rozmytych, dla zadanego „scenariusza”, czyli użycie opracowanej metodyki do tworzenia i edycji całej procedury, przy zachowaniu zwłaszcza do celów dydaktycznych, możliwości porównywania z procedurą (lub procedurami) stworzoną przez ekspertów; w przypadku ogólniejszym byłby to instrument tworzenia faktycznych (pod)systemów wspomaganie decyzji; w szczególności – w ramach wspomnianego w punkcie a. systemu ekspertowego w przypadku braku gotowej odpowiedniej już zaprojektowanej procedury;

d) konstrukcji wspomnianego w poprzednich punktach „systemu ekspertowego” opartego na zestawie „scenariuszy” o określonych parametrach i odpowiadających im procedurach decyzyjnych oraz możliwości ich modyfikacji i tworzenia nowych procedur;

e) jak punkt b. powyżej, z możliwością prostego tworzenia, edytowania i testowania na bieżąco procedur, głównie w celu sprawdzania roli niepewności w konkretnych sytuacjach decyzyjnych, z założeniem, że opracowywane i analizowane procedury decyzyjne będą proste i że całość działania ma zajmować niewiele czasu (zagadnienie typu: „a co, jeśli naprawdę przeciwnik..., a nie ...?”), lecz dotyczące nie tyle alternatyw taktycznych obu stron, ile alternatywnej informacji).

Niezależnie zatem od tego, który z powyższych sposobów wdrożenia metodyki PRODEC będzie realizowany, poprzednio sformułowane zasady **A-D** powinny być respektowane, czy to przy budowie odpowiednich narzędzi, czy w ich wykorzystywaniu w postaci konkretnych procedur decyzyjnych, czy też w ostatecznie budowanych przy pomocy opracowanych narzędzi, także w ramach już istniejących procedur, konkretnych realizacjach tych procedur w sensie liczbowym.

### Elementy realizacji

Na tle przedstawionych uwag możemy zaprezentować obecnie kilka elementów realizacji reprezentacji wielkości, istotnej dla procedury decyzyjnej.

Procedura ta, dotycząca wielkości przewagi w sensie potencjałów bojowych, składa się z następujących etapów:

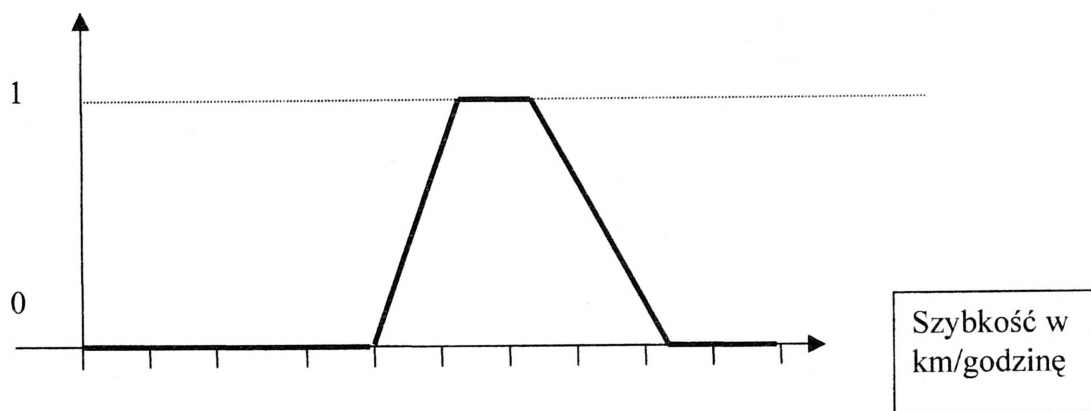
1) na podstawie różnych technik oceny potencjału bojowego (o indeksie  $r$ ) wyznaczamy oceny potencjału bojowego zarówno sił „naszych” ( $A$ ), jak i „przeciwnika” ( $B$ ), w postaci dwóch zbiorów liczb rzeczywistych będących iloczynami skalarnymi,  $AP'$  i  $BP'$ ;

2) na podstawie ocen  $\{AP'\}$  i  $\{BP'\}$  sporządzamy dwie oceny syntetyczne w postaci odpowiednich zbiorów rozmytych, analogicznie do rysunku 7, po uzgodnieniu i akceptacji kształtu i parametrów funkcji reprezentujących oceny (funkcje te mogą być różne dla różnych zestawów założeń odpowiadających konkretnym sytuacjom);

3) zastosowanie zaakceptowanej definicji różnicy lub odległości między liczbami rozmytymi pozwala na ocenę wyniku porównania potencjałów bojowych dwóch zaangażowanych stron.

Zaznaczymy, że tego rodzaju procedury mogą być także niezmiernie proste, zachowując przy tym poprawność merytoryczną i formalną. Przykładem takiej stosunkowo prostej procedury niech będzie ustalenie liczby rozmytej „szybkość posuwania się oddziałów przeciwnika”. Jeśli odpowiednie normy przewidują zróżnicowanie szybkości posuwania się określonej formacji w zależności od terenu, to jest rzeczą oczywistą, że w terenie „rzeczywistym” szybkość faktyczna będzie pewną konkretną liczbą, różniącą się jednak zapewne wyraźnie od tych różnych ocen. Na potrzeby procedury decyzyjnej możemy zatem zaproponować wyrażenie tej wielkości (lub jej pewnej prostej funkcji, np. „czas przebycia odległości między stanowiskiem wyjściowym a linią  $T$ ”) przy pomocy odpowiedniego zbioru rozmytego, opartego na znanych normach oraz ocenie faktycznych warunków:

Z kolei procedura prowadząca do reprezentacji rozmytej o postaci jak na rysunku 11, może być jedynie określona werbalnie i przewidywać tylko uwzględnienie istniejących norm oraz konkretne warunki terenowe, a także wymagań minimalnej dokładności (i ewentualnie w ten sposób przewidywać tylko określone ograniczenia na funkcje przynależności).



#### Bibliografia:

1. <http://www.cs.put.poznan.pl/dobek/zim/mikroproj/fuzzy/DOC/home5.html>.
2. [http://www.cs.put.poznan.pl/rklaus/logika\\_rozmyta/pliki/definicja.htm](http://www.cs.put.poznan.pl/rklaus/logika_rozmyta/pliki/definicja.htm).
3. Machowska-Szewczyk M., Banaś J., Method of Putting Trapezoidal Fuzzy Numbers in Order. *Advanced Computer Systems*, Informa, Szczecin 1999.
4. Machowska-Szewczyk M., *Miara podobieństwa obiektów opisanych przez cechy rozmyte. Taksonomia 10*, AE, Wrocław 2003.
5. Maźbic-Kulma B., Kaluszko A., Ziółkowski A., *Komputerowe modelowanie procesu dowodzenia*, [w:] Stachowicz J., Straszak A., Walukiewicz St., (red.), *Badania Operacyjne i Systemowe 2006: Wiedza systemowa dla rozwoju regionów i przedsiębiorstw w Polsce*. EXIT, Warszawa 2006.
6. Spustek H., Chełminiak T., Krakowski K., Kaczmarczyk B., Mazurek Z., *Problem wyboru wariantu działania w procesie dowodzenia*, [w:] Stachowicz J., Straszak A., Walukiewicz St. (red.),

*Badania Operacyjne i Systemowe 2006: Wiedza systemowa dla rozwoju regionów i przedsiębiorstw w Polsce*, EXIT, Warszawa 2006.

7. Viattchenin D.A., *Rasstoianiya mezhdu nechetkimi mnozhestvami tipa 2i ikh primeneniye k resheniyu zadach identifikatsii. Preprint (2005)*.

8. Yong, Deng, A modified similarity measure of generalized fuzzy numbers. Zgłoszone do *Control & Cybernetics 2006*.

## ADAPTACYJNY MODEL – OODA<sup>1</sup> W ASPEKcie PODSTAWOWYCH MODELI PODEJMOWANIA DECYZJI

Podejmowanie decyzji jest czynnością mogącą odnieść się do aktu lub też ogólnego procesu. Według R.W. Griffina<sup>2</sup> podejmowanie decyzji jest aktem wyboru jednego wariantu spośród pewnego ich zestawu. Proces decyzyjny jest jednak czymś więcej. Obejmuje on w sobie rozpoznanie i zdefiniowanie istoty sytuacji decyzyjnej, zidentyfikowanie alternatywnych możliwości, wybór wariantu najlepszego<sup>3</sup> i wprowadzenie jej w życie.

O ile wśród podejmowanych decyzji przez decydentów można rozróżnić wiele ich typów, o tyle każdy sposób prowadzący do celu, z punktu widzenia decydenta i dobra organizacji należy uznać za udany, czyli najbardziej trafny. Każda podejmowana decyzja przez decydenta, zazwyczaj, aby była najbardziej skuteczna, wymaga indywidualnego podejścia do rozwiązywanego problemu.

Czynności podejmowania decyzji można podzielić ze względu na ich typ, jak też ze względu na warunki w jakich zostają podejmowane. Tak więc rozróżniamy decyzje zaprogramowane i niezaprogramowane<sup>4</sup>, podejmowane w warunkach pewności, ryzyka i niepewności.

**Stan pewności**, wg W.R. Griffina<sup>5</sup>, to sytuacja, w której podejmujący decyzję zna z rozsądnym zakresem pewności dostępne warianty wyboru oraz ich warunki. O podejmowaniu decyzji w **stanie ryzyka** mamy do czynienia wtedy, gdy zaistnieje sytuacja, w której poszczególnych możliwości i związane z każdą z nich potencjalne korzyści i koszty są znane z pewnym szacunkowym prawdopodobieństwem. Jednak większość najważniejszych decyzji we współczesnych organizacjach podejmowane są przez decydentów w **stanie niepewności**. Stan taki występuje

---

<sup>1</sup> OODA (*Observe-Orient-Decide-Act* *Obserwacja-Orientacja-Decyzja-Akcja*) – model adaptacyjnego cyklu podejmowania decyzji.

<sup>2</sup> R.W. Griffin. *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2001, s. 267–293.

<sup>3</sup> Najbardziej skutecznego (przyp. autora).

<sup>4</sup> Decyzje zaprogramowane posiadają kompletną strukturę lub powtarzające się z pewną częstotliwością (albo i jedno i drugie); decyzje niezaprogramowane posiadają natomiast niezbyt wyraźną strukturę i podejmowane są znacznie rzadziej niż decyzje zaprogramowane (głównymi czynnikami w tego rodzaju decyzji są intuicja i doświadczenie).

<sup>5</sup> R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania...*, wyd. cyt.

w sytuacji, w której podejmujący decyzję nie zna wszystkich możliwości wyboru, ryzyka związanego z każdą z nich ani ich możliwych konsekwencji.

Większość podejmowanych decyzji przez decydentów uważane jest jako racjonalne rozwiązanie. Przyjmują oni wtedy, że wszystkie czynności związane z podjęciem trafnej decyzji będą realizowane w sposób logiczny i racjonalny. W klasycznym (racjonalnym) modelu podejmowania decyzji właśnie te wymienione główne cechy charakteryzują podejście do rozwiązywanego problemu, przy czym ich decyzje muszą służyć jak najlepiej interesom organizacji. Model ten jest szczególnie przydatny przy podejmowaniu decyzji nieprogramowanych.

Racjonalny model podejmowania decyzji, w zależności od autorów<sup>6</sup> opisujących ich realizację, obejmuje cztery lub sześć etapów. Porównanie etapów w procesie racjonalnego podejmowania decyzji wg J.A.F. Stonera [i innych] oraz R.W. Gryfina przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

## ETAPY PROCESU RACJONALNEGO PODEJMOWANIA DECYZJI

Etap (krok)	Według	
	J.A.F. Stonera [i innych]	R.W. Gryfina
1.	<b>Zbadanie sytuacji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdefiniowanie problemu</li> <li>• ustalenie jego przyczyny</li> <li>• określenie celów podjęcia decyzji</li> </ul>	<b>Rozeznanie i zdefiniowanie sytuacji</b> (bodziec wskazujący na konieczność podjęcia decyzji. Bodziec może być pozytywny lub negatywny)
2.	<b>Wyszukanie możliwych rozwiązań</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• szukanie twórczych rozwiązań bez ich oceny</li> </ul>	<b>Identyfikacja alternatywnych możliwości</b> (opracowanie oczywistych, standardowych, jak i twórczych, innowacyjnych wariantów)
3.	<b>Ocenienie możliwych rozwiązań i wybór z nich najlepszego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocena możliwych rozwiązań</li> <li>• wybór najlepszego rozwiązania</li> </ul>	<b>Ocena wariantów</b> (każdy wariant podlega ocenie z punktu widzenia wykonalności, wystarczalności i następstw)
4.	<b>Wdrożenie i sprawdzenie skutków podjętej decyzji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaplanowanie wdrożenia</li> <li>• realizacja planu</li> <li>• sprawdzenie skutków i w razie potrzeby wprowadzenie odpowiedniej korekty</li> </ul>	<b>Wybór najlepszego wariantu</b> (ocena wszystkich elementów sytuacji i wybranie wariantu, który najlepiej pasuje do sytuacji decydenta)
5.		<b>Wdrożenie najlepszego wariantu</b> (wdrożenie wybranego wariantów systemie organizacji)
6.		<b>Obserwacja wyników i ocena</b> (ocena zakresu, w jakim wybrany wariant w kroku 4 i wdrożony w kroku 5 sprawdza się w praktyce)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J.A.F. Stoner [i inni], *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1997; R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2001.

<sup>6</sup> J.A.F. Stoner [i inni], *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1997, s. 248–255. Autor przyjmuje czterostopowy proces podejmowania decyzji, natomiast R.W. Griffin przyjął sześć etapów, [w:] *Podstawy zarządzania...*, wyd. cyt., s. 274.

O ile w przedstawionym modelu decydenci posiadają pełną informację i postępują racjonalnie, o tyle często zdarza się, że decydom może zabraknąć pełnej informacji, i że nie zawsze mogą się oni zachować racjonalnie. Mamy w tym przypadku do czynienia z behawioralnymi<sup>7</sup> aspektami podejmowania decyzji opartymi na modelu administracyjnym.

Model administracyjny uznaje, oprócz braku pełnej informacji i racjonalnego zachowania, także koncepcję ograniczonej odpowiedzialności i zadowalania się pierwszym wystarczającym rozwiązaniem. Ważnymi również w tym modelu elementami są: polityczna koalicja, intuicja decydentów, przywiązanie do przyjętego kierunku działania oraz skłonność do podejmowania ryzyka.

Innym sposobem podejmowania trafnych i szybkich decyzji przez decydentów jest stosowanie modeli adaptacyjnych.

**Model adaptacyjny**<sup>8</sup> – jest to model, który ma zdolność przystosowywania się do różnych sytuacji. Cechą charakterystyczną modeli adaptacyjnych jest to, że w przeciwieństwie do modeli trendu, nie mają one postaci analitycznej oraz modelu matematycznego. Modele adaptacyjne wykorzystywane są do budowy prognoz krótkookresowych. Mają tę zaletę, że nawet w przypadku, gdy prognoza dla danego okresu okaże się błędna, to prognozy dla następnych okresów charakteryzują się zwykle dostatecznym rzędem doskonałości. W modelach adaptacyjnych zakłada się, że dla każdego okresu ocenę poziomu trendu i ewentualnych wahań periodycznych buduje się jako pewną przeciętną z tego rodzaju ocen w poprzednich okresach i kilku realizacji zmiennej prognozowanej.

Cykl **OODA** (*Observe-Orient-Decide-Act* *Obserwacja-Orientacja-Decyzja-Akcja*) to model adaptacyjnego cyklu podejmowania decyzji. Stanowi on inspirację rozwoju doktryn armii amerykańskiej i coraz częściej pojawia się jako wzorzec myślenia strategicznego w nowoczesnym, silnie konkurencyjnym biznesie. Koncepcję opracował John Boyd na przełomie lat 1970–1980.

Pułkownik John Boyd był postacią niezwykłą. Znakomity pilot myśliwski, współtwórca założeń do budowy myśliwców F-15 i F-16, współtwórca Fighter Weapons School w słynnej bazie lotniczej Nellis w stanie Nevada. Boyd słynął z tego, że rozpoczynając walkę ćwiczebną z samolotem przeciwnika „na ogonie”, potrafił w ciągu najwyżej 40 sekund odwrócić sytuację i zająć czystą pozycję strzelecką. Oferował 40 USD każdemu, kto zdoła przetrwać potyczkę dłużej niż 40 sekund, mimo że chętnych nie brakowało, to Boyd nigdy zakładu nie przegrał, osiągając na ogół pozycję strzelecką w ciągu 10 sekund walki. Tak właśnie zyskał swój przydomek – *40 seconds Boyd*.

Sława Boyda zaczęła się w czasie wojny koreańskiej. Pilotom amerykańskim udało się w czasie konfliktu koreańskiego uzyskać niezwykłą skuteczność w wal-

<sup>7</sup> Behawioryzm (ang.) [3] – kierunek w psychologii zakładający badanie nie zjawisk psychicznych, ale postępowania człowieka w oderwaniu od aktów świadomości, nieuwzględniający czynnika społecznego w kształtowaniu psychiki ludzkiej. K. Borzęcki, *Leksykon podręczny. Oświata*, Olsztyn 1994, s. 37.

<sup>8</sup> Źródło: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Wikipedysta:R.Panas>.

kach myśliwskich z Koreańczykami – stosunek zwycięstw do strat własnych wynosił niemal 5:1. Był to wynik zaskakująco dobry, zważywszy że podstawowe parametry maszyn, na których walczyli Amerykanie (myśliwce F-86 Sabre), ustępowały osiągom koreańskich MiG-ów 15. Atutem F-86 była ich większa zwrotność w bezpośredniej walce. Maszyny amerykańskie – dzięki hydraulicznie wspomaganym sterom – szybciej wchodziły w skrety, pozwalając pilotom manewrować z większą dynamiką. Dodatkowo kokpit F-86 dawał pilotowi lepsze pole obserwacji, a ciśnieniowy skafander pozwalał lepiej znosić przeciążenia. W rezultacie nawet zaczynając walkę w niekorzystnej sytuacji taktycznej, pilot amerykański był w stanie, poprzez szybką serię zaskakujących manewrów, wejść na ogon przeciwnika, którego reakcje stawały się stopniowo coraz mniej adekwatne do sytuacji, co w 5 przypadkach na 6 kończyło się zestrzeleniem MiG-a.

Opracowany przez płk. Boyda model adaptacyjnego cyklu podejmowania decyzji – OODA przedstawia rysunek 1.

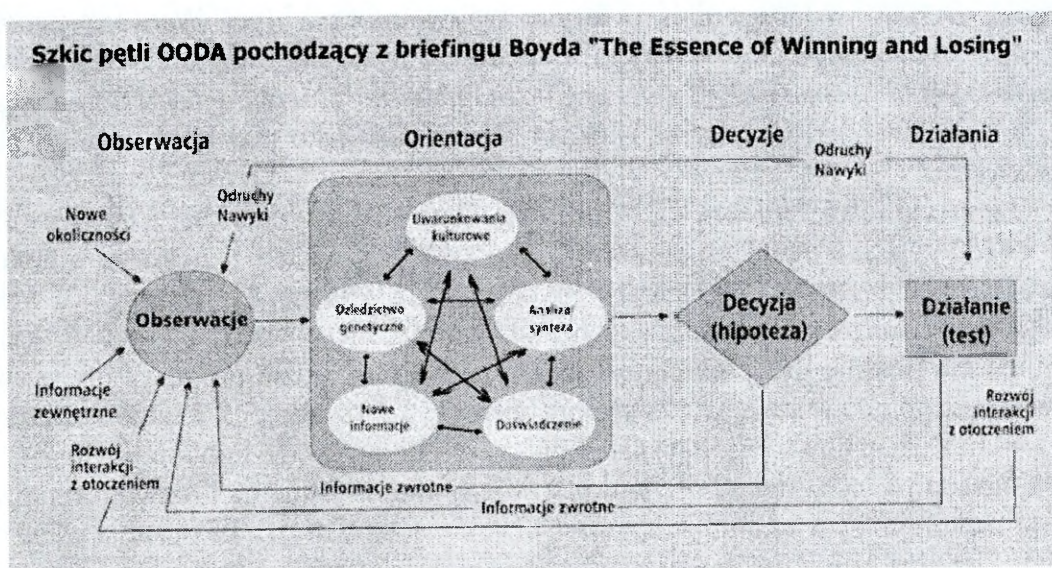
Model ten wyróżnia cztery podstawowe obszary przetwarzania informacji, którymi są **obserwacja, orientacja, decyzje i działania**.

**Obserwacja** polega na gromadzeniu danych dotyczących różnych aspektów środowiska w którym działamy. Jednym z kluczowych nurtów obserwacji jest obserwowanie informacji zwrotnych związanych z podejmowanymi decyzjami i działaniami.

**Orientacja** to nakładanie zebranych informacji na aktualny model pojęciowy opisujący otoczenie i zsyntetyzowanie przesłanek (bodźców) do podjęcia decyzji i działania. Proces orientacji ma fundamentalne znaczenie dla efektywności, z jaką realizujemy cały cykl OODA. Uwarunkowania kulturowe, cechy wrodzone i dziedzinowe, warunkują nasze odruchy i rutynowe działania wyuczone. To sfera szybkich i precyzyjnych, choć z drugiej strony trudnych do zmiany działań i reakcji. Zdolność do analizy i syntezy pozwala świadomie zmieniać modele pojęciowe, jakimi posługujemy się w ocenie sytuacji oraz działać skutecznie również tam, gdzie nie sięgają odruchy i doświadczenie.

**Decyzje** – w przypadku decyzji podejmowanych świadomie i nierutynowo mamy do czynienia z wyborem/odrzućeniem jednego z wariantów działania. Decyzje mogą też mieć charakter odruchowy, wówczas działania następują (lub są odrzucane) niejako „automatycznie”.

**Działanie** to podjęcie (świadome bądź odruchowe) realizacji jednego z wypracowanych wcześniej scenariuszy. Rozpoczynając interakcję z otoczeniem, niejako testujemy w praktyce samą decyzję (dostarczając dodatkowe dane i wynikające z nich przesłanek) jak i model pojęciowy będący podstawą orientacji. Krótko mówiąc – uczymy się i adaptujemy do zmiennego i nie w pełni poznanego otoczenia.



Źródło: za <http://ceo.cxo.pl/artykuły/26908.htm>.

Rys. 1. Model adaptacyjnego cyklu podejmowania decyzji – OODA wg J. Boyda

Czasem trywializuje się model OODA, interpretując go po prostu jako sekwencyjny schemat podejmowania decyzji. Nic bardziej błędnego. W rzeczywistości procesy przetwarzania informacji we wszystkich czterech obszarach przeważnie zachodzą równolegle. Istotą OODA jest synchronizacja między obserwacją i orientacją; między orientacją, decyzją i działaniem; a wreszcie monitorowanie wpływu podejmowanych działań poprzez obserwacje. Sam Boyd przekonywał w swoim briefingu *Istota zwycięstwa i rozwiązań (The Essence of Winning and Looping)*: „Zwróćcie uwagę na to, w jaki sposób orientacja wpływa na obserwację, decyzje i akcje, z drugiej zaś strony sama jest kształtowana przez informacje zwrotne i inne zjawiska pojawiające się w naszym obszarze obserwacji. Zwróćcie też uwagę na to, w jaki sposób cała pętla (nie tylko orientacja) tworzy ciągły, wieloaspektowy, wzajemnie powiązany proces przewidywania, wyczuwania, korelowania i odrzucania”<sup>9</sup>.

Fundamentalna strategia związana z praktycznym stosowaniem modelu OODA w walce polega na stworzeniu mechanizmów pozwalających na działanie „wewnątrz” cyklu OODA przeciwnika.

Dzięki konsekwentnemu przenoszeniu przez Boyda modelu OODA na założenia konstrukcyjne kolejnych generacji myśliwców, USAF dysponowały bezwzględną przewagą w powietrzu (*Air Superiority*) praktycznie we wszystkich konfliktach zbrojnych, w których uczestniczyły. Wykorzystanie modelu OODA jest dziś bardzo szerokie. W siłach zbrojnych OODA została oficjalnie włączona do doktryny prowadzenia działań przez amerykańską piechotę morską (*U.S. Marine*

<sup>9</sup> <http://pl.wikipedia.org/wiki/OODA>, <http://ceo.cxo.pl/artykuły/26908.html>.

*Corps*). OODA kształtuje dziś doktrynę wojny informacyjnej (*Network Centric Warfare, Information Superiority*) i architekturę systemów wspierających dowodzenie (C4I – *Command, Control, Communication, Computer & Intelligence*). OODA zdobywa również coraz większą popularność jako podstawa strategii biznesowych.

O atrakcyjności modelu OODA decyduje jego adaptacyjność. OODA sprawdza się w środowisku o dużej zmienności i złożoności. Nic więc dziwnego, że zainteresowanie cyklem Boyda w siłach zbrojnych, a także w biznesie związane jest z poszukiwaniem strategii pozwalających skutecznie konkurować na rynkach, które cechują się właśnie dużą zmiennością, zwłaszcza tam, gdzie produkty oferowane klientom stopniowo stają się usługami dostępnymi za pomocą kanałów elektronicznych, i gdzie niezmiernie trudno uzyskać trwałą przewagę konkurencyjną.

Podstawowymi umiejętnościami pozwalającymi na istnienie i rozwój organizacji na takich rynkach są: innowacyjność, szybkie dostosowywanie portfela usług do rynku i działań konkurencji, sprawne zarządzania relacjami z partnerami, a przede wszystkim zdolność do strategicznego manewrowania. Ta ostatnia umiejętność polega na utrzymaniu trwałej przewagi konkurencyjnej poprzez systematyczne budowanie przewagi chwilowej, i właśnie w kontekście tych umiejętności pojawia się w biznesie OODA, jako model referencyjny i narzędzie pozwalające na formułowanie strategii. OODA towarzyszy więc koncepcjom, takim jak organizacja adaptacyjna czy też organizacja ucząca się (*Adaptive Enterprise, Agile Enterprise, Learning Organization*). Organizacja staje się zdolna do „uprawiania” manewru strategicznego, jeżeli posiada narzędzia i mechanizmy pozwalające na uzyskiwanie lepszych od konkurencji wyników w następujących wymiarach:

- **szybkość** – jak szybko jesteśmy w stanie wdrożyć niezbędne zmiany lub innowacyjny pomysł?
- **zakres** – jak duży zakres zmian jesteśmy w stanie skutecznie przeprowadzić? Jakie aspekty – produkty, procesy, relacje z partnerami – jesteśmy w stanie objąć zmianą?
- **częstotliwość** – jak często jesteśmy w stanie podejmować wysiłek zmiany „biznesowego kursu”? Czy częste zmiany dezorganizują firmę i prowadzą do chaosu organizacyjnego, czy struktury i procesy firmy są przystosowane do systematycznych zmian?
- **precyzja** – jak precyzyjnie jesteśmy w stanie osiągać zakładane cele?
- **skuteczność** – jak często podejmowane przez nas działania kończymy sukcesem?
- **koszt** – czy wdrażamy zmiany i innowacje taniej od konkurencji?

**Praktyczne zastosowanie** OODA wymaga w pierwszym rzędzie analizy tego, jak organizacja realizuje poszczególne obszary cyklu, jak je synchronizuje i jaką w efekcie uzyskuje zdolność strategicznego manewrowania. Badając pod tym kątem procesy, narzędzia i zasoby organizacji możemy następnie zidentyfikować, gdzie leżą główne ograniczenia oraz zaplanować zmiany architektury informacyjnej orga-

nizacji, które pozwolą uzyskać zdolność manewrowania gwarantującą organizacji przewagę konkurencyjną.

W kontekście pętli OODA nowego znaczenia nabierają strategie, takie jak CRM (*Customer Relationship Management* – koncepcja marketingowa albo rodzaj systemu informatycznego), zarządzanie wiedzą, budowanie sieci wartości czy outsourcing. Każdą z nich można rozważać w kontekście poprawy OODA – skrócenia cyklu, poprawy synchronizacji między obszarami, zwiększenia precyzji planowania i skuteczności w realizacji planów. Ważnym aspektem staje się poszerzanie obszaru decyzji i działań, w których organizacja jest w stanie działać „odruchowo” – ten właśnie obszar jest kluczowy dla zapewnienia wysokiej zdolności manewru strategicznego, a w szczególności zdolności do manewrowania „wewnątrz cyklu” graczy stanowiących otoczenie konkurencyjne.

John Boyd nie zostawił po sobie wielu materiałów pisanych. Był praktykiem, a swoje koncepcje i pomysły popularyzował przede wszystkim poprzez prowadzone briefingi, takie jak *Modelowanie konfliktów (Patterns of Conflicts)* czy *Istota zwycięstwa i rozwiązań (The Essence of Winning and Looping)*. Pod koniec życia opublikował 12-stronicowy esej *Destruction and Creation* – intrygującą pracę poświęconą procesowi tworzenia i dezintegracji modeli koncepcyjnych w procesie poznawania i kształtowania otoczenia. Z pracami i pomysłami Boyda można również zapoznać się na stronie internetowej *War, Chaos, and Business*<sup>10</sup>.

#### Bibliografia:

1. Koźmiński A.K., Piotrowski W. (red. nauk.), *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, PWE, Warszawa 1999.
2. Lendzion J.P., Stankiewicz-Mróż A., *Wprowadzenie do organizacji i zarządzania*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005.
3. Richards C.W., *A Swift, Elusive Sword: What if Sun Tzu and John Boyd did a National Defence Review*, Center for Defence Information, February 2003.
4. Robbins S.P., DeCenzo D.A., *Podstawy zarządzania*, PWE, Warszawa 2002.
5. Samuelson W.F., Marks S.G., *Ekonomia menedżerska*, PWE, Warszawa 1998.

---

<sup>10</sup> <http://www.belsarius.com>.

## REFERATY NADESŁANE

Ppłk dr inż. Piotr MALINOWSKI  
Akademia Obrony Narodowej w Warszawie

### RYZIKO DECYZJI W ZARZĄDZANIU PROJEKTAMI

Praktycznie we wszystkich obszarach zarządzania mogą wystąpić zagrożenia, które są w stanie zakłócić przebieg realizacji różnorodnych procesów, działań lub decyzji. Takich sytuacji (zdarzeń) będących nośnikami zagrożeń nie da się w pełni wyeliminować. Dlatego niezbędne jest kompleksowe podejście, pozwalające dostrzegać najważniejsze z nich oraz identyfikować i minimalizować wpływ związanych z nimi zagrożeń.

Jednym z wielu obszarów, w którym kompleksowe spojrzenie na różnorodne zagrożenia musi być dostrzegane jest zarządzanie projektami. Obecny i przyszłościowy kształt sił zbrojnych wskazuje, że zarządzanie projektami coraz szerzej jest i będzie w nich realizowane. Prowadzone projekty będą obejmowały różne sfery działalności, a ich zasięg, czas realizacji i budżet będą bardzo zróżnicowane. Mogą dotyczyć wdrażania nowych modeli uzbrojenia (wyposażenia) i systemów informatycznych, prowadzenia i przygotowania różnorodnych działań (misji, operacji) poza granicami kraju, reorganizacji i przygotowania struktur, a także – z pozoru prostych przedsięwzięć – uroczystości, parad i pokazów.

Innowacyjność i długość okresu realizacji, a także koszty projektów sprawiają, że podczas zarządzania projektami może wystąpić subiektywny niedobór informacji niezbędnych do podejmowania optymalnych decyzji. Może to sprawiać, że podstawę dokonywanych wyborów stanowić będzie zbyt często intuicja i przysłowiowe szczęście<sup>1</sup>. Niedobór informacji oznacza także podejmowanie decyzji w warunkach niepewności, które są stanem niepożądanym, obniżającym stopień sprawowania kontroli nad zdarzeniami w trakcie prowadzenia projektów.

Ograniczanie takiego stanu jest bardzo istotne, ponieważ podczas zarządzania projektami może wystąpić wiele potencjalnych obszarów i determinantów niepewności, takich jak<sup>2</sup>:

- zakres projektu – szacowany zasięg prac, przeoczenia i błędy w projektowaniu, zmiany w toku realizacji;
- czas – niedoszacowanie trwania projektu, przekładanie daty wprowadzenia, uruchomienia bądź realizacji;

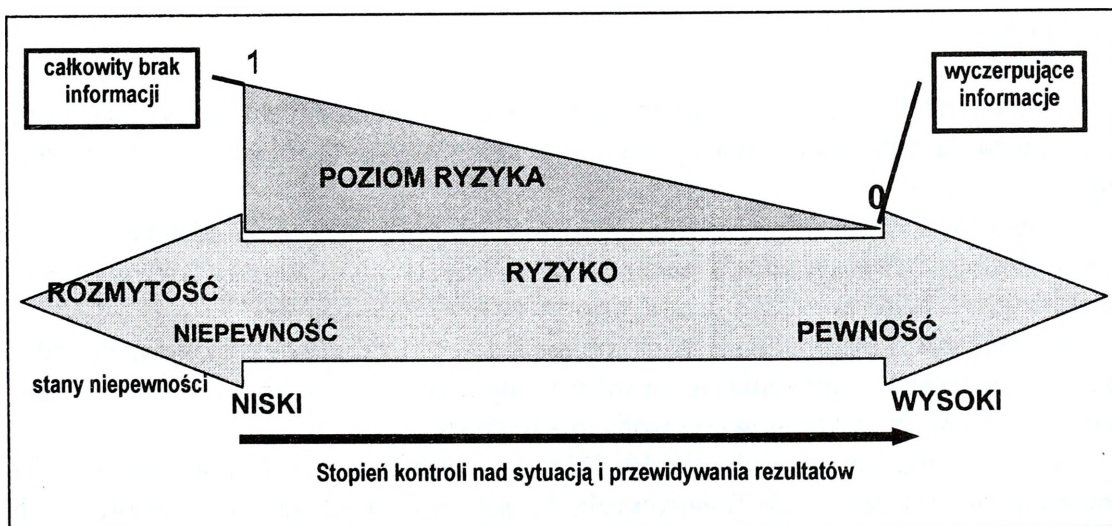
<sup>1</sup> Por. J. Penc, *Decyzje menedżerskie – o sztuce zarządzania*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001, s. 191.

<sup>2</sup> G.R. Heerkens, *Jak zarządzać projektami*, Wyd. RM, Warszawa 2003, s. 135 oraz B. Lent, *Zarządzanie procesami prowadzenia projektów*, Wyd. Difin, Warszawa 2005, s. 6 i n.

- koszt – szacowane koszty projektu, niezdefiniowane koszty uboczne, inflacja, ograniczenie budżetu;
- technologia – łatwość wytworzenia, umiejętność wytworzenia w większej skali, nowatorstwo rozwiązań;
- zasoby ludzkie – ilość, jakość i dostępność zasobu, dopasowanie umiejętności do zadań, definiowanie ról i obowiązków;
- kwestie organizacyjne – wpływy organizacyjne, koordynacja działań uczestników projektu, ograniczenia prawne;
- szanse sukcesu rynkowego – oczekiwania odbiorcy (użytkownika), cena, jakość;
- czynniki zewnętrzne – przeciwnicy projektu, konkurencja, procesy gospodarcze.

Natomiast przed prowadzącymi projekty w SZ wymusza potrzebę doskonalenia procedur i kształtowania umiejętności zarządzania projektami. Bardzo istotna wydaje się także profesjonalizacja podejścia do oceny możliwych zdarzeń (sytuacji), w których mogą wystąpić różnorodne zagrożenia. Umożliwi to zawężenie obszaru decydowania w warunkach niepewności<sup>1</sup>, a większe umiejętności przewidywania i oceny prawdopodobnych zdarzeń przez zespoły projektowe zapewnią wzrost liczby decyzji podejmowanych w oparciu o świadomie skalkulowane wartości prawdopodobieństwa ich zaistnienia. Tak podejmowane decyzje zwiększają efektywność projektów i pozwalają przygotowywać działania oraz środki zaradcze adekwatne do prawdopodobnych zdarzeń i wywołanych nimi zagrożeń.

Niepewność podejmowanych decyzji jest przeciwieństwem pewności, ale istnieje jeszcze obszar pomiędzy, w którym badacze i teoretycy procesu podejmowania decyzji ulokowali inny wskaźnik stanu określoności dokonywanych wyborów.



Opracowanie własne.

Rys. 1. Kontekst ryzyka w podejmowaniu decyzji

<sup>1</sup> Niepewność jest stanem charakteryzującym się brakiem informacji, wiedzy lub rozumienia w odniesieniu do rezultatu działania, decyzji lub wydarzenia – por. G.R. Heerkens, *Jak zarządzać projektami*, wyd. cyt.

Wskaźnikiem tego stanu jest ryzyko, któremu w zależności od kontekstu i sytuacji przypisywane są odmienne znaczenia. Również w obszarze zarządzania projektami w wielu publikacjach dostrzega się różnorodność jego definiowania.<sup>1</sup> Jest traktowane nawet w skrajnych przypadkach jako swoisty miernik poziomu istniejącej niepewności<sup>2</sup>, który ma ścisły związek z ilością dostępnych informacji, co nie wydaje się jednak podejściem całkowicie słusznym.

Podstawowa interpretacja ryzyka ma solidne podstawy i wywodzi się ze statystyki – z opracowań dotyczących podejmowania decyzji i analizy ryzyka. Jest ono najczęściej interpretowane jako możliwość (prawdopodobieństwo) wystąpienia zdarzenia (sytuacji), którego skutki mogą w istotny sposób wpływać na jeden lub kilka czynników decydujących o wyniku projektu. Czynnikiemami tymi są koszty, terminowość, rezultaty, bezpieczeństwo, innowacyjność.

Każdorazowo ryzyko odnosi się jednak do zdarzeń przyszłych i ma związek z zagrożeniami występującymi podczas różnorodnych etapów prac nad projektem. Jego wielkość ma tendencję wzrostową w projektach o większej złożoności technologicznej. W całym cyklu realizacji projektu nie ma także jednakowej wartości. Zwykle jest postrzegane w kontekście negatywnym jako niebezpieczeństwo powodzenia projektu. Jednak w sprzyjających warunkach może mieć pozytywne znaczenie i być szansą efektywniejszego ukończenia projektu.

Bez względu na przyjętą definicję można wyróżnić cztery podstawowe komponenty ryzyka, na które składają się:

- a) sytuacja (zdarzenie),
- b) prawdopodobieństwo wystąpienia,
- c) czas,
- d) skutek<sup>3</sup>.

Sytuacja (zdarzenie) jest bardzo istotnym komponentem, ponieważ większość strategii zarządzania ryzykiem opiera się na kategoriach i źródłach zdarzeń wywołujących ryzyko.

Prawdopodobieństwo wystąpienia określa, jakie są możliwości (szanse), że sytuacja (zdarzenie) wystąpi, co generuje określony stopień ryzyka. Pozwala także określić znaczenie zagrożeń i ustalić priorytety ich zapobiegania.

Wartość ryzyka zmienia się w czasie realizacji projektu. Również sytuacje (zdarzenia) generujące zagrożenia mogą mieć różny czas trwania, co powoduje zmianę wielkości skutków, jakie mogą wywołać dla projektu.

Każde zdarzenie generuje skutki, które w zarządzaniu projektami najczęściej analizuje się w kategoriach finansowych. Kwantyfikowanie skutków różnorodnych zdarzeń wpływa na ocenę znaczenia poszczególnych zagrożeń w zakłóceniu realizacji projektu. Do możliwych wielkości skutków dopasowuje się także środki i działa-

<sup>1</sup> Por. C.L. Pritchard, *Zarządzanie ryzykiem w projektach. Teoria i praktyka*, WIG – PRESS, Warszawa 2002; B. Lent, *Zarządzanie procesami prowadzenia projektów* wyd. cyt.; M. Pawlak, *Zarządzanie projektami*, PWN, Warszawa 2006 oraz G.R. Heerkens, *Jak zarządzać projektami*, wyd. cyt.

<sup>2</sup> G.R. Heerkens, *Jak zarządzać projektami*, wyd. cyt., s. 133.

<sup>3</sup> Por. M. Pawlak, *Zarządzanie projektami*, wyd. cyt., s. 138.

nia zapobiegawcze. Umiejętne dokonywanie oceny skutków różnych zdarzeń pozwala również analizować korzyści, jakie może generować zakładany poziom ryzyka projektu.

W zarządzaniu projektami ryzyko postrzegane jest dwojako.<sup>1</sup> Jako **ryzyko projektu**, zwane często *ryzykiem portfolio*, które ma związek z realizacją projektu z powodzeniem. Rozpatruje się je zwykle podczas etapu inicjowania projektu w trakcie oceny szans wykonalności. Częściej teoretycy zarządzania dostrzegają jednak jego drugi rodzaj **ryzyko dla projektu**. Ten rodzaj ryzyka rozpatrywany jest począwszy od etapu planowania, aż do zakończenia projektu i ma związek z niepewnością oraz różnorodnymi zagrożeniami.

W obszarze ryzyka dla projektu, ze względu na jego źródło, wyróżnia się kilka szczegółowych kategorii ryzyka<sup>2</sup>:

- ryzyko techniczne – wynika z technicznych aspektów realizacji projektu, złożoności uwarunkowań technicznych i nowatorstwa technologii;
- ryzyko zarządzania – związana ze złym planowaniem różnych obszarów projektu;
- ryzyko organizacyjne – ma charakter biurokratyczny i wynika z niewłaściwego określenia zakresu odpowiedzialności zespołu projektowego, strukturalnej niewydolności organizacji do wsparcia projektu oraz nadmiernej gorliwości organów decydenckich (kierowniczych) w narzucaniu metod realizacji projektu;
- ryzyko zewnętrzne – uzależnione od zmian prawnych lub innych regulacji w otoczeniu projektu, przeobrażeń rynku pracy oraz klęsk żywiołowych lub zmian środowiskowych.

Ryzyko techniczne rozpatrywane jest bardziej szczegółowo w aspektach jakościowym i wydajnościowym. Jego źródłem mogą być złożoność technologii produktu lub jego procesu wytwarzania, trudne do spełnienia na danym poziomie technologicznym wymagania jakościowe, nierealistyczne założenia wydajnościowe lub zmiany norm branżowych w trakcie projektu.

W kategorii ryzyka zarządzania jego podłożem jest efektywność tworzonych planów związana z niewłaściwą alokacją zasobów, rozdysponowaniem budżetu lub niespójnością harmonogramu projektu.

Ryzyko organizacyjne zwiększa przede wszystkim międzywydziałowy (międzyfunkcyjny) charakter projektów angażujący w ich realizację przedstawicieli komórek organizacyjnych o różnorodnej podległości. Wyzwalac to może konflikty na tle zasobów osobowych i nieodpowiedniego lub nieciągłego finansowania oraz związanych z tymi obszarami decyzji kierownictwa organizacji. Istotnie na powstawanie ryzyka organizacyjnego może wpływać zbyt duża ingerencja kierownictwa w projekt i działanie zespołu projektowego. Choć część z tych kwestii może

<sup>1</sup> Por. N. Mingus, *Zarządzanie projektami*, Wyd. Helion, Gliwice 2002, s. 163.

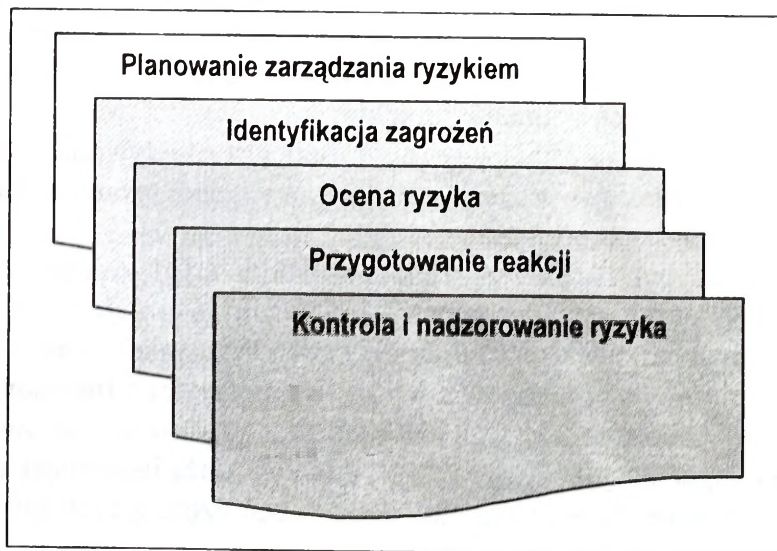
<sup>2</sup> Na podstawie *Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami*, PMBOK® Guide 2000 Edition, MT&DC, Warszawa 2003, s. 173 oraz C.L. Pritchard, *Zarządzanie ryzykiem w projektach. Teoria i praktyka*, wyd. cyt., s. 14 i n.

nie dotyczyć bezpośrednio projektu, jest jednak określonym kontekstem organizacyjnym, w którym realizowane są działania projektowe.

Złożoność istotnych źródeł ryzyka zewnętrznego, takich jak wpływ polityki na działania prawno-administracyjne, dymisje lub przebudowy rządów, niepokoje społeczne lub zawirowania na rynku finansowym wywołane klęskami żywiołowymi lub zmianami środowiskowymi może doprowadzać w skrajnych przypadkach do ustania przyczyn inicjujących realizację projektu.

Ryzyko w zarządzaniu projektami zajmuje tak szczególne miejsce, że jego kompleksowe rozważanie ujęto w wiele różnorodnych algorytmów i potraktowano jako jeden z priorytetowych procesów uzupełniających zarządzanie projektami<sup>1</sup>. Takie postępowanie wynika z założenia, iż wprowadzenie w projektach profesjonalnego zarządzania ryzykiem jest nieodzowną koniecznością. Wpływa na to nie tylko potrzeba wczesnej detekcji zdarzeń niosących prawdopodobne zagrożenia, ale także przygotowania oraz stosowania adekwatnych działań i środków zapobiegawczych. W przypadku mniejszych projektów można czasami zauważyć tendencję dążenia do zupełnego pominięcia procesu zarządzania ryzykiem. A w tych przypadkach powinno się wprowadzać tylko uproszczenia stosowanej procedury zarządzania ryzykiem, stosownie do skali projektu, ale nigdy całkowicie z niej nie rezygnować.

Wprowadzenie procesu zarządzania ryzykiem umożliwia zastosowanie w projekcie skutecznych metod określania możliwych przyszłych zagrożeń, a także prawdopodobieństwa ich wystąpienia oraz identyfikowania najodpowiedniejszego kierunku działania w razie ich wystąpienia. Istnieje wiele wariantów podejścia do rozpatrywania ryzyka, jednak proces ten, mimo rozbieżności terminologicznych, utożsamiany jest z kilkoma działaniami (podprocesami), przedstawionymi na rysunku 2.



Opracowanie własne.

Rys. 2. Działania w obszarze zarządzania ryzykiem w projekcie

<sup>1</sup> Por. *Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami*, wyd. cyt., s. 42.

*Planowanie zarządzania ryzykiem* ma na celu przygotowanie i zorganizowanie skutecznego postępowania oraz zapewnienie infrastruktury organizacyjnej wspierającej prowadzone w tym obszarze działania. Jest swoistym podejmowaniem decyzji, jak podochodzić do zagadnień ryzyka oraz planować związane z nim działania. Nie wszystkie opracowania teoretyczne uznają ten etap jako istotny do akcentowania w procesie zarządzania ryzykiem. Jest on także różnie umiejscawiany w układzie procesu zarządzania ryzykiem. Bez względu na zastosowane rozwiązania pozwala jednak uzyskać przejrzystość i odpowiedni poziom postępowania związanego z zagadnieniami ryzyka w projekcie.

Działanie to realizowane jest w postaci spotkania planistycznego, na którym opracowuje się założenia planu zarządzania ryzykiem. Uczestnikami spotkania powinni być, w miarę możliwości, oprócz kierownika i zespołu projektowego, najważniejsi interesariusze projektu lub ich kompetentni przedstawiciele.

W planie, który stanowi najważniejszy produkt spotkania, ujęte powinny być kluczowe kwestie dotyczące opisu metody postępowania, narzędzi oraz źródeł danych i materiałów wykorzystywanych w zarządzaniu ryzykiem w danym projekcie. Określić w nim należy również obowiązki i odpowiedzialność w zakresie kierowania, wspomagania oraz uczestniczenia w działaniach w obszarze zarządzania ryzykiem. Powinien on zawierać także wszelkie uwarunkowania zarządzania ryzykiem w postaci poziomu akceptowalnego ryzyka – przekładającego się na wielkość tolerowanych kosztów i terminów realizacji działań z nim związanych, zasad i instrukcji klasyfikacji, pomiaru oraz sposobu reagowania i alokacji potrzebnych rezerw. Niezbędne jest również zawarcie w planie struktury procesu zarządzania ryzykiem. Struktura ta ma przedstawiać podstawowe działania w tym obszarze<sup>1</sup>, a także określać ich synchronizację oraz ujednoclić sposoby przechowywania i interpretacji kluczowych informacji dotyczących zagrożeń i związanego z nimi ryzyka. Ostatnim istotnym elementem planu jest określenie budżetu przeznaczanego na zarządzanie ryzykiem oraz terminów spotkań i działań związanych z tym procesem.

Spotkania poświęcone planowaniu zarządzania ryzykiem nie powinny być przedsięwzięciami jednorazowymi. W zależności od wielkości projektu wskazane jest ich organizowanie w regularnych odstępach czasu, a także podczas przygotowania do podjęcia ważnych decyzji oraz przedstawienia ocen realizacji lub zakończenia etapu projektu.

Kluczowym, a w niektórych metodach uznanym jako pierwszy, etapem procesu zarządzania ryzykiem jest *identyfikacja zagrożeń*. Wielu teoretyków uznaje, że jest to nie tylko najważniejsza, ale także najtrudniejsza część procesu zarządzania ryzykiem<sup>2</sup>.

Polega ona na określeniu sytuacji (zdarzeń) generujących zagrożenia, którym może podlegać projekt oraz opisaniu ich charakterystyk. Przydatna jest przy tym znajomość obszarów i determinantów niepewności, źródeł i kategorii ryzyka oraz

<sup>1</sup> Do działań tych należą wskazane wcześniej: identyfikacja zagrożeń, ocena ryzyka, przygotowanie reakcji oraz środków zapobiegawczych, a także kontrola i nadzorowanie ryzyka.

<sup>2</sup> Por. M. Pawlak, *Zarządzanie projektami*, wyd. cyt., s. 149.

gruntowna znajomość projektu, a także wysokie zdolności analityczne, ponieważ najwięcej trudności sprawia przewidywanie i opis zdarzeń (sytuacji) generujących zagrożenia.

Techniki i narzędzia stosowane podczas identyfikacji zagrożeń wynikają z indywidualnych cech każdego projektu i mogą być różnorodne. Istnieje jednak zestaw technik, które stosowane są w większości projektów. Do grupy tych technik zalicza się analizę danych historycznych, przegląd dokumentacji, techniki gromadzenia informacji, a w nich: burzę mózgów, wywiady eksperckie, technikę delficką, metodę Crowforda, analizę SWOT, listy kontrolne, analizę założeń oraz różnorodne techniki diagramowe.

Rezultatem procesu identyfikacji powinna być szczegółowa charakterystyka czynników wyzwających ryzyko oraz opis zdarzeń (sytuacji), w których może ono wystąpić oraz symptomów świadczących o jego zaistnieniu. Ważne dla efektywności zarządzania ryzykiem jest, aby opis był precyzyjny i wnikliwy, szczególnie w zakresie okoliczności wystąpienia zdarzenia oraz jego skutków dla projektu. Jednak na tym etapie nie ujmuje się w nim prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia ani jego wielkości, ani wpływu jego skutków. Takie oceny dokonywane są w dalszej części zarządzania ryzykiem projektu.

Kolejnym etapem procesu zarządzania ryzykiem jest *ocena ryzyka*, składająca się zwykle z dwóch elementów: analizy jakościowej ryzyka określanej także jako klasyfikacja ryzyka oraz analizy ilościowej zwanej pomiarem ryzyka. W obydwóch działaniach badaniu poddawane są prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia oraz skutki, jakie ono wywołuje.

Analiza jakościowa ma umożliwić uszeregowanie zdarzeń generujących ryzyko w zależności od ich wpływu na cele projektu. Wstępem do prowadzenia analiz jest precyzyjne zdefiniowanie kryteriów oceny oraz skali prawdopodobieństwa wystąpienia i skutków zdarzenia. Ich wartości zawierają się najczęściej w pięcio- lub dziesięciopunktowej skali liczbowej lub opisowej. Stosowane są także rozwiązania stanowiące połączenie opisu i skali liczbowej. Istotne jest, aby dokładnie sprecyzować poszczególne stopnie skali, co wpłynie na zwiększenie obiektywności dokonywanych przez zespół projektowy ocen. We wszystkich skalach najniższa wartość wskazuje najmniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia określonego zdarzenia.

Po dokonaniu oceny prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń wywołujących ryzyko szacuje się, również w skali rosnącej, możliwe skutki poszczególnych sytuacji oddzielnie w aspekcie zasobów, kosztów, harmonogramu, jakości lub rezultatów. Uwzględnia się przy tym zależność skutków od momentu wystąpienia, ponieważ zależność ta może zasadniczo rzutować na ich wielkość. Jeśli oceny wskazują, że moment wystąpienia znacząco zmienia skutki zdarzenia, to w uzasadnionych przypadkach dany rodzaj zagrożenia powinno się rozważać oddzielnie i przyjmować jako osobne zdarzenia.

Przyjęcie skal oraz przeprowadzenie jakościowej oceny prawdopodobieństwa wystąpienia i skutków zdarzeń umożliwia hierarchizację ryzyka oraz wspomaga podejmowanie podstawowych decyzji dotyczących realizacji poszczególnych przedsięwzięć w projekcie.

Następnym przedsięwzięciem jest analiza ilościowa ryzyka, która pogłębia i precyzuje, poprzez określenie liczbowych wartości prawdopodobieństwa i skutków zdarzeń, dokonane wcześniej oceny jakościowe. Na podstawie wyników oceny prawdopodobieństwa wystąpienia i skutków oblicza się wielkość wskaźnika ryzyka poszczególnych zdarzeń<sup>1</sup>. Stanowi on iloczyn prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia lub sytuacji ( $P_w$ ) i określonych skutków (S), które kalkuluje się oddzielnie dla różnych obszarów projektu (jak koszty, harmonogram, jakość czy rezultat)<sup>2</sup>. Wartość wskaźnika ryzyka poszczególnych zdarzeń można szacować także sporządzając macierz prawdopodobieństwa wystąpienia oraz skutków zdarzenia<sup>3</sup> opisanych według skal liczbowych.

Dalszym krokiem jest zwykle określenie zakresu ogólnego ryzyka projektu oraz względnego w nim udziału poszczególnych kategorii ryzyka, a także kalkulacja wartości ryzyka wyrażonej za pomocą zmiany kosztów lub czasu trwania. Wartości te umożliwiają, gdy zachodzi potrzeba, sprecyzowanie poziomu rezerw związanych z ryzykiem projektu oraz ustalenie postępowań zapobiegawczych.

Pożądane jest także, aby jednym z efektów analizy jakościowej i ilościowej ryzyka była koherentna lista porządkująca rodzaje ryzyka według ich stopnia ważności dla celów projektu. Niektóre metody oceny ryzyka, w tym PRINCE2<sup>4</sup>, postulują w celu lepszej wizualizacji zagrożeń wykonanie graficznego profilu ryzyka, wskazującego w prosty sposób wagę poszczególnych zagrożeń i ustalony liniowo poziom tolerancji ryzyka.

Jako podsumowanie zagadnienia oceny ryzyka należy stwierdzić, że procesy jakościowej i ilościowej analizy ryzyka można realizować oddzielnie lub jako integralny etap. A fundamentalną przesłanką realizacji procesów identyfikacji zagrożeń oraz oceny ryzyka jest określenie działań i środków stanowiących reakcję na ryzyko. Działania te i środki mogą potencjalnie zwiększać korzyści lub zmniejszać zagrożenia w projekcie.

W etapie *przygotowania reakcji* różnorodne metody zarządzania ryzykiem projektu proponują zastosowanie czterech sposobów reagowania na ryzyko, które skupiają się wokół zmniejszania prawdopodobieństwa pojawienia się zdarzeń wywołujących ryzyko lub eliminowania bądź zmniejszania potencjalnych skutków tych zdarzeń. Sposobami tymi są:

- unikanie ryzyka,
- przeniesienie (transfer) ryzyka,
- przyjęcie (akceptacja) ryzyka,
- łagodzenie ryzyka<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Wskaźnik ten bywa również nazywany wagą ryzyka – por. N. Mingus, *Zarządzanie projektami*, wyd. cyt., s. 172.

<sup>2</sup> Por. B. Lent, *Zarządzanie procesami prowadzenia projektów*, wyd. cyt., s. ZRR-2.

<sup>3</sup> *Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami*, wyd. cyt., s. 36.

<sup>4</sup> Por. PRINCE2 *Skuteczne Zarządzanie Projektami*, TSO – Drukarnia Robert Popis, 2005, s. 286.

<sup>5</sup> Por. *Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami...*, wyd. cyt., C.L. Pritchard, *Zarządzanie ryzykiem...*, wyd. cyt., oraz M. Pawlak, *Zarządzanie projektami...*, wyd. cyt.

Unikanie ryzyka jest działaniem polegającym na zmianie planu projektu i wyborze rozwiązania obciążonego mniejszym ryzykiem. Niektóre zdarzenia można również wyeliminować poprzez doprecyzowywanie wymagań, pozyskanie dodatkowych informacji lub zlecenie specjalistycznych analiz. Może to być zmniejszenie zakresu pozwalające na uniknięcie działań związanych z wysokim ryzykiem, zwiększenie czasu realizacji lub zasobów w projekcie, zmiana metod realizacji gwarantująca niezawodność i precyzję realizacji.

Istotnym elementem działania mającego na celu unikanie ryzyka jest właściwa komunikacja i wyjaśnienie podjętych środków zapobiegawczych. Umożliwia to wyeliminowanie powtórnego przyjęcia w innych obszarach projektu rozwiązań, które mogą generować ten sam rodzaj ryzyka.

Kolejnym działaniem podejmowanym w celu reagowania na ryzyko projektu jest przeniesienie (transfer) ryzyka. Przeniesienie ryzyka sprowadza się do przesunięcia odpowiedzialności za konsekwencje związane z poszczególnymi kategoriami ryzyka na inne grupy interesariuszy. Działanie to zwykle nie prowadzi do eliminowania ryzyka, a jedynie wymusza na innych zainteresowanych realizacją projektu do udziału w łagodzeniu, akceptacji lub unikaniu ryzyka. Transferu można dokonywać na ubezpieczycieli poprzez ubezpieczenie, różnorodne gwarancje lub poręczenia oraz na inne grupy interesu, do których należą: kontrahenci, dostawcy, partnerzy i klienci. Należy przy tym jednak sprawdzić, czy samo przeniesienie, np. w postaci ubezpieczenia nie kosztuje więcej niż skutki zagrożeń.

Przyjęcie (akceptacja) ryzyka jako działanie charakteryzuje się pogodzeniem z wszelkimi konsekwencjami ryzyka. Jednak i w tym działaniu można przejawiać postawę pasywną lub aktywną. Postawa pasywna polega na zaniechaniu wprowadzania zmian eliminujących lub zapobiegających skutkom ryzyka i jedynie odnotowywaniu, a także potwierdzaniu jego istnienia oraz świadomym przyjęciu dalszych konsekwencji. Natomiast postawa aktywna sprowadza się nie tylko do pogodzenia z ryzykiem, ale także do stworzenia planu awaryjnego na wypadek wystąpienia ryzyka. Plan ten, określający wielkości rezerw projektowych<sup>1</sup> lub zawierający przygotowane do zastosowania w tym wypadku metody zarządzania, może być jednak zrealizowany dopiero w sytuacji wystąpienia zdarzenia wywołującego zagrożenie.

Najpopularniejszym działaniem reagowania na ryzyko jest łagodzenie ryzyka. Podejmuje się w nim przedsięwzięcia nastawione na zmniejszenie prawdopodobieństwa, skutków lub obu tych czynników jednocześnie, zwykle jednak tylko do akceptowalnego poziomu. Łagodzenie ryzyka może polegać na przyjęciu nowego kierunku działania zmniejszającego skalę problemu, na zmianie uwarunkowań w sposób zapewniający zmniejszenie prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka lub gruntownym rozpatrzeniu czynników, które decydują o skali skutków wystąpienia

---

<sup>1</sup> Rezerwy projektowe mogą dotyczyć rezerw budżetowych i harmonogramowych lub innych zasobów niezbędnych w projekcie.

zagrożeń. Jednak w zależności od kategorii ryzyka skuteczność każdego z tych rozwiązań może być różna i nie zawsze w pełni akceptowalna.

Wynikiem działań zmierzających do przygotowania reakcji na ryzyko, w zależności od podjętych działań, powinno być nie tylko przygotowanie odpowiednich rezerw projektowych, ale także korekta struktury podziału pracy lub przyjęcie i opisanie w dokumentacji projektu zasad transferu ryzyka. Często postuluje się także sporządzenie listy zagrożeń priorytetowych, zestawiającej stopnie ryzyka i koszty działań zapobiegawczych, co ma zapewnić racjonalizację wydatków na ograniczanie zagrożeń<sup>1</sup>.

Ostatnim etapem zarządzania ryzykiem projektu jest zastosowanie wyników poprzednich działań polegających na identyfikacji zagrożeń, ocenie ryzyka i przygotowaniu reakcji na ryzyko. Związane z tym przedsięwzięcia ogniskują się podczas kontroli i nadzorowania ryzyka.

Kontrola i nadzorowanie ryzyka stanowią działanie polegające na obserwacji zidentyfikowanych lub określaniu nowych zdarzeń wywołujących ryzyko oraz reagowaniu na zagrożenia. Podczas kontroli i nadzorowania ryzyka wdraża się plan zarządzania ryzykiem oraz dba, ze względu na dynamizm i zmienność ryzyka, o jego ciągłą aktualność. Istotnym przedsięwzięciem jest także dokumentowanie wszystkich najważniejszych i najtrudniejszych elementów procesu zarządzania ryzykiem projektu. Największym wyzwaniem tego etapu jest reakcja na pojawiające się zdarzenia generujące ryzyko oraz ujawniające się w tych momentach niedoskonałości skonstruowanych planów i przedsięwzięć zapobiegawczych.

Przedstawione działania zarządzania ryzykiem projektu tworzą podstawy ograniczania ryzyka decyzji w obszarze zarządzania projektami. Jest to przesłanka, aby przedsięwzięcia związane z tym procesem znalazły szersze zastosowanie również w projektach prowadzonych w siłach zbrojnych. Ważne wydaje się także dostrzeżenie potrzeby doskonalenia oraz dokumentowania i oceny skuteczności procesu zarządzania ryzykiem, ponieważ wypracowane w tym procesie metody mogą stanowić istotny element własności intelektualnej organizacji, co dla sił zbrojnych powinno być bardzo dopingujące.

---

<sup>1</sup> Por. B. Lent, *Zarządzanie procesami prowadzenia projektów*, wyd. cyt., s. ZRR-10.

**Marian MROZIEWSKI**

*Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie*

## **UDZIAŁ STYLÓW ZARZĄDZANIA W PROCESIE REDUKOWANIA SYSTEMOWEGO RYZYKA W PRZEDSIĘBIORSTWIE**

### **Wprowadzenie**

Liberalizacja życia gospodarczego, szybki postęp techniczny, szczególnie w branżach wysokiej techniki sprawiają, że współczesne przedsiębiorstwa funkcjonują w dynamicznie zmieniających się środowiskach, które potęgują komplementarne dla każdego działania zjawiska ryzyka bądź niepewności. Dążenie do ich redukcji bądź wyeliminowania jest często punktem wyjścia do innowacyjności produktów, procesów i strategii, co praktycznie jest przedmiotem zarządzania. Jego istotą jest podejmowanie decyzji o różnym znaczeniu, w zróżnicowanych okolicznościach, które niosą ryzyko popełnienia błędu.

Autor artykułu do ważnych instrumentów ograniczających ryzyko i niepewność zalicza funkcjonujący system zarządzania oraz ustanowiony ład organizacyjny. Celem artykułu jest przedstawienie roli przedsiębiorczego stylu zarządzania w aspekcie redukcji niepewności i ryzyka w procesach decyzyjnych. W niniejszym opracowaniu za styl zarządzania uznawany jest zespół względnie stałych zasad, sposobów, instrumentów, instytucji zarządzania utrwalonych w systemie zarządzania, które umożliwiają koordynowanie działania podsystemów technicznych i społecznych przedsiębiorstwa na ścieżce osiągnięcia zakładanych celów niosących korzyści ogólnospołeczne. Style zarządzania są praktycznym artefaktem filozofii przedsiębiorcy dotyczącej prowadzenia biznesu i z reguły określają sposoby podejmowania decyzji, którym towarzyszy określony stopień poniesienia straty (ryzyka) bądź częściowego osiągnięcia zakładanych celów.

### **Ryzyko a niepewność**

Ryzyko i niepewność do rozważań ekonomicznych wprowadzili H. Tünen i F. Knight. Pojęcia te legły u podstaw idei przedsiębiorczości<sup>1</sup>. H. Tünen w swoim dziele „Państwo izolowane” (1850 r.) zdefiniował zyski przedsiębiorcy jako ten dochód, który pozostaje z zysku brutto z jakiejś operacji gospodarczej po opłacie-

---

<sup>1</sup> M. Blaug, *Teoria ekonomii. Ujęcie retrospektywne*, PWN, Warszawa 2000, s. 472–473.

niu: 1) procentu od zainwestowanego kapitału; 2) płac kierownictwa; 3) stawki ubezpieczeniowej od dającego się skalkulować ryzyka straty. Wynagrodzenia przedsiębiorcy są przychodem otrzymywanym w zamian za wzięcie na siebie tych rodzajów ryzyka, których nie chce pokryć żadne towarzystwo asekuracyjne, są one nieprzewidywalne i niepewne. F. Knight sprecyzował „niepewność” i dowiązał ją do bezprecedensowej sytuacji. Od tej niepewności z samej jej natury nie można się ubezpieczyć, nie można jej także skapitalizować ani wkalkulować w płacę. Odpowiedzialność za podjęcie działania niepewnego ponosi przedsiębiorca. W ocenie R. Griffina jest to ktoś, kto podejmuje działania objęte mianem przedsiębiorczości, tzn. ktoś, kto organizuje i prowadzi działalność gospodarczą oraz podejmuje ryzyko. Te wymienione elementy muszą razem występować, aby można było mówić o przedsiębiorczości<sup>1</sup>. Zdaniem M. Durskiej, przy podejmowaniu ryzyka konsekwencje są znane i ich wystąpienie ma przypisane określone prawdopodobieństwo. Niepewność wiąże się z niewiadomą i niepokojem, ponieważ nie wiemy czego się spodziewać i nie sprawujemy nad sytuacją żadnej kontroli. Ryzyko, tak jak strach, ma podmiot – boimy się czegoś. Niepewności towarzyszy brak przekonania, że określony sposób działania przy użyciu danych zasobów doprowadzi do celu. Niepewności przeciwstawia się pewność. Niepewność jest bezpodmiotowa – odczuwamy stan niepokoju, ale trudno nam sprecyzować, czego konkretnie ten niepokój dotyczy<sup>2</sup>. Przegląd definicji ryzyka zawiera tabela 1.

Tabela 1

## ZESTAWIENIE DEFINICJI RYZYKA

Przegląd definicji różnych autorów				
Nurt klasyczny	Nurt minorowy	Nurt podejmowania decyzji	Nurt opcjonalny	Definicje słownikowe
<p>1. F. Knight: – ewentualność zaistnienia odchylenia od stanu oczekiwanego, którą można skwantyfikować za pomocą rachunku prawdopodobieństwa, – niepewność, która da się wymierzyć</p> <p>2. G.L.S. Shackle: – ryzyko ma miejsce wówczas, kiedy dane działanie może</p>	<p>1. B. Bruchwiller: – niebezpieczeństwo negatywnego odchylenia od celu</p> <p>2. F. Phillip: – możliwość (niebezpieczeństwo) podjęcia błędnej decyzji, której przyczyną mogą być: fałszywe założenia, niepewne informacje, dynamika zmian wewnętrznych organizacji i jej otoczenia, oddziaływanie zakłó-</p>	<p>1. R.D. Luce, H. Riffy: – przypadki, kiedy działanie prowadzi do jakiegoś wyniku z pewnego zbioru możliwych wyników, z których każdy ma znane podmiotowi decyzyjnemu prawdopodobieństwo wystąpienia, – rezultaty</p>	<p>1. W. Grzybowski: – angażowanie środków gospodarczych i energii ludzkiej do realizacji przedsięwzięć groźących możliwością powstania odchylenia ujemnego, niepowodzenia działania, – groźba ewentualności powstania odchylenia ujemnego – straty gospodarczej, a jednocześnie</p>	<p>1. Słownik języka polskiego. Praca zbiorowa pod red. W. Doroszewskiego: przedsięwzięcie, którego wynik jest nieznan, niepewny, problematyczny; [...] możliwość, że coś się uda lub nie uda, niebezpieczeństwo; [...] odważenie się</p>

<sup>1</sup> R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2002, s. 730–731.

<sup>2</sup> M. Durska, *Oswajanie niepewności a gospodarcza prorozwojowość – przypadek amerykański*, „Przegląd Organizacji” 2004, nr 12, s. 20.

Przegląd definicji różnych autorów				
Nurt klasyczny	Nurt minorowy	Nurt podejmowania decyzji	Nurt opcjonalny	Definicje słownikowe
<p>być traktowane jako próby w eksperymencie podzielnym (tzn. w skończonym szeregu analogicznych zmian o dostatecznie dużej liczebności, których wynik może być przewidziany dzięki dającemu się tutaj zastosować rachunkowi prawdopodobieństwa)</p> <p>3. M. Fone, P.C. Young: – odchylenie wyników otrzymanych od oczekiwanych, – cecha rzeczywistości występująca w przypadku braku pewności</p>	<p>ceń niesprzyjających realizacji celów podjętych przez organizację</p> <p>3. W. Mellwig: – niebezpieczeństwo osiągnięcia niekorzystnego wyniku, – (ryzyko obiektywne) przetransformowana w działanie subiektywna niepewność</p> <p>4. A. Banasiński: niebezpieczeństwa, których prawdopodobieństwo nastąpienia oraz oczekiwaną intensywność działania można w jakiś sposób – najczęściej za pomocą metod statystycznych-ilościowo określić</p>	<p>działania w warunkach ryzyka mogą być skwantyfikowane za pomocą rachunku prawdopodobieństwa</p> <p>2. J. Mothes: interpretacja ryzyka poprzez cztery rodzaje sytuacji decyzyjnych (zdeeterminowane, losowe, niepewne, konfliktowe)</p>	<p>śnie szansa zwiększenia korzyści ponad stan przewidywanej równowagi lub co najmniej osiągnięcia tej równowagi</p> <p>2. H. Braun: – nośnik strat (niepowodzeń) – stwarza możliwość negatywnego odchylenia od założonego celu, ale i zysku (sukcesu) – szanse pozytywnego odchylenia od celu</p>	<p>na niebezpieczeństwo</p> <p>2. A. Ehrlich: możliwość uzyskania zamierzonych efektów działalności gospodarczej, poniesienia niezamierzonych strat lub nakładów wyższych od przewidywanych.</p> <p>3. T. Pszczołowski: Prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia ocenianego negatywnie; przeciwieństwem ryzyka jest szansa;</p> <p>4. Y. Bernard, J.-C. Colli: prawdopodobieństwo poniesienia strat przez podmiot gospodarczy w następstwie podjęcia określonej decyzji ekonomicznej. [...] dotyczy zdarzeń powtarzalnych, których możliwość zaistnienia można obliczyć za pomocą rachunku prawdopodobieństwa</p>

Źródło: opracowano na podstawie: *Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny*, M. Bratnicki, J. Strużyna, red., Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2001, s. 52.

W przedstawionych definicjach ryzyka dominują jego interpretacje łączące „ryzyko” ze stratą, ze skutkami negatywnie ocenianymi przez decydenta. W ocenie autora w zarządzaniu, w procesie decyzyjnym mamy do czynienia z rozstrzygnięciem dylematu, czy planowane przedsięwzięcie, niosące niebezpieczeństwo, stworzy możliwość uzyskania korzyści czy też przyczyni się do poniesienia straty. Prawdopodobieństwo zaistnienia określonego wyniku możliwe jest do oszacowania dzięki wynikom pracy umysłowej, organizacyjnej i intuicji. Celem różnorodnych przedsięwzięć w sferze ryzyka jest zniesienie jego dualizmu. Wstępnym sukcesem procesu decyzyjnego w sferze niepewności jest doprowadzenie obrazu niepewności do sytuacji ryzyka, w której straty i szanse mają zbliżone prawdopodobieństwo wystąpienia.

W literaturze ekonomicznej funkcjonuje przekonanie, że długofalowe przetrwanie organizacji, zakładanie i prowadzenie działalności są związane z podejmowaniem przedsiębiorczego ryzyka napędzającego innowację, kreatywność, postęp organizacyjny, a w konsekwencji zróżnicowanie organizacji oraz dalszą zmienność i nieokreśloność otoczenia, które pogłębiają i poszerzają źródła ryzyka i niepewność. Ryzyko, jako źródło postępu i aktywizacji, można uznać za zjawisko pozytywne. Negatywnym efektem ryzyka jest prawdopodobieństwo poniesienia straty przez podejmującego decyzję wykonawczą.

### **Główne źródła czynników ryzyka i niepewności**

Ryzyko jako prawdopodobieństwo uzyskania w wyniku działania korzystnych szans bądź poniesienia straty wymaga rozpoznania jego źródeł. Najprostszy podział źródeł czynników ryzyka wynika z definicji organizacji jako wyodrębnionej z szerszego otoczenia całości, złożonej z określonych części. W tym aspekcie Z. Wilimowska źródła przedsiębiorczego ryzyka dzieli na trzy grupy<sup>1</sup>:

1. Wynikające z dalszego otoczenia przedsiębiorstwa (cykle koniunkturalne, polityka pieniężna, rynki kapitałowe, polityka rządu, bezrobocie, inflacja itp.). Czynniki te rodzą tzw. ryzyko systemowe lub niedywersyfikowalne.

2. Generowane przez bliższe otoczenie przedsiębiorstwa (branża), tzn. przez: dostawców, odbiorców, nowych oferentów i ich rywalizację, istniejące stosunki przemysłowe, produkty substytucyjne, cykl życia branży, popyt na wyroby branży itp. Ryzyko wywołane przez czynniki otoczenia bliższego nazywane jest niesystematycznym bądź dywersyfikowalnym.

3. Tworzone przez samą organizację, a wynikające z: pozycji konkurencyjnej, możliwości rozwoju, sposobów zarządzania, polityki, zdolności do generowania przychodów itp.

<sup>1</sup> Z. Wilimowska, *Czynniki ryzyka działalności przedsiębiorstwa*, „*Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*” 2001, nr 1, s. 20–22.

B. McCarthy i N. Smith za źródła ryzyka uznają skłonności do jego podejmowania wynikające z cech osobowych przedsiębiorców<sup>1</sup>. B. McCarthy wyróżnia dwa typy osób przedsiębiorczych: charyzmatyczny i pragmatyczny. Przedsiębiorca charyzmatyczny zdradza tendencję do bardziej emocjonalnego związania z przedsięwzięciem, a tym samym skłania się do podejmowania ryzyka, do działania niosącego niepewność. Charyzmatyczni przedsiębiorcy uznają siebie za tych, co piszą historię, za osoby, które dzięki uporowi i przedsiębiorczemu duchowi wpłynęli w decydujący sposób na sukcesy organizacji. „Szczęściarzy” określa się jako „siłę napędową” biznesu, „błyskotliwym przedsiębiorcą”, „szczęśliwym ryzykantem”. Podejście pragmatyczne przedsiębiorców do tworzenia strategii jest bardziej wkalkulowane, przemyślane, zaplanowane i racjonalne. Pragmatycy dokonują realistycznej oceny sytuacji po to, by ich przedsięwzięcia miały duże szanse powodzenia, a czynnikiem kluczowym w rocesie tworzenia przez nich strategii jest konserwatyzm w podejmowaniu ryzyka. Pragmatyczny przedsiębiorca przedkłada cele materialne związane z działalnością gospodarczą nad wielką wizję organizacji. N. Smith opisał dwa główne typy jednostek przedsiębiorczych: rzemieślnika i oportunisty. Dla rzemieślnika przesłanką do podjęcia działania jest wykonywanie takiego rodzaju pracy, która sprawia mu zadowolenie. Oportunista koncentruje się na zysku, wzroście i rozwoju organizacji.

W korespondencji do skłonności przedsiębiorców do ryzyka P. Pitcher wyróżniła trzy typy menadżerów – przywódców<sup>2</sup>:

- rzemieślnika, który jest typem analityka, z wykształceniem techniczno-menedżerskim. Łączy on analizę i syntezę, panuje nad danymi, jest rzetelny, ale drobiazgowy i małostkowy. Stosuje sformalizowany i metodyczny styl pracy;
- technokratę – z reguły posiada menadżersko-ekonomiczne wykształcenie, jest strażnikiem wskaźników ekonomicznych, stosuje inżynierię finansową, jest precyzyjny, konsekwentny, ale kieruje nim żądza władzy, absolutyzacja kryteriów finansowych, stosuje sformalizowany i metodyczny styl pracy;
- artystę – z zasady jest to absolwent studiów wielodyscyplinarnych z silnym akcentem humanistycznym, chętnie tworzy wizję i kulturę, pielęgnuje misję. Najważniejszą jego umiejętnością jest odczytywanie „słabych sygnałów”, socjotechnika. Najważniejsze cechy to: odwaga, intuicja, otwartość, kreatywność, wrażliwość społeczna. Najważniejsze słabości – to brak realizmu. Jego styl pracy jest uznawany za luźny, zmienny, zindywidualizowany, zorientowany na ludzi.

Odnosząc się do ryzyka jako prawdopodobieństwa negatywnego rezultatu pewnego przebiegu działania P.R. Liles wyróżnia cztery jego rodzaje, przed jakimi stoją przedsiębiorcy<sup>3</sup>: finansowe, związane z karierą, rodzinne i społeczne oraz psychologiczne. Podkreśla przy tym, że społeczne i psychologiczne aspekty ryzyka są dużo trudniejsze do zaakceptowania przez przedsiębiorców niż ryzyko finansowe oraz uznaje za naturalny fakt, że różne rodzaje ryzyka mają inne implikacje dla

<sup>1</sup> M. Bratnicki, J. Strużyna, *Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny*, red. nauk., Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2001, s. 54–59.

<sup>2</sup> A. K. Koźmiński, *Zarządzanie w warunkach niepewności*, PWN, Warszawa 2005, s. 85.

<sup>3</sup> *Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny*, wyd. cyt., s. 53.

decydentów. Inny teoretyk – Dermer wyróżnia trzy składniki ryzyka przedsiębiorczego, występującego na etapie wdrażania przyjętych planów<sup>1</sup>:

- koncepcyjne, które wynikają z niedoskonałego sformułowania zagadnienia czy problemu, np. z użycia nieprawidłowego modelu, przyjęcia złych założeń, wybrania niewłaściwych kryteriów decyzyjnych;
- administracyjne, mają miejsce wówczas, gdy koncepcja została dobrze przygotowana i opracowana, ale nie może być właściwie zrealizowana z powodu innych utrudnień wynikających z funkcjonowania organizacji, np. niezdolność radzenia sobie z przepływem gotówki;
- środowiskowe, które wskazują na to, że dobrze przygotowane plany pod względem koncepcyjnym mogą ulec wpływom otoczenia i zmieniać się w kierunku nieprzewidywalnym dla decydenta.

Zdaniem autora, źródła ryzyka koncepcyjnego, administracyjnego oraz niesystematycznego (związanego z bliższym otoczeniem) można określić jako źródła systemowe, które są generowane przez samych menadżerów. Tkwią one w:

- przyjętej filozofii prowadzenia biznesu,
- stosowanych strategiach i systemach zarządzania,
- funkcjonujących stylach zarządzania i kierowania, stylach podejmowania decyzji,
- ukształtowanej kulturze organizacyjnej.

Przyjęte rozwiązania systemowe w przedsiębiorstwie przyczyniają się do wzrostu bądź spadku niepewności, bądź też bezpośrednio wyznaczają sukces lub porażkę podjętego działania. Określają one stopień zaangażowania członków przedsiębiorstwa w proces decyzyjny na etapie preparacji i wykonawstwa, stopnie identyfikacji ludzi z przyjętymi celami działania i interesami przedsiębiorstwa. W kulturze przedsiębiorstwa, ładzie organizacyjnym, postawach interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych tkwią także filtry i blokady informacyjne oraz emocjonalne, które generują przyczyny błędnych decyzji i trudności realizacji.

Według M. Bednarka, w przyszłości źródłem negatywnego ryzyka dla przedsiębiorców będą<sup>2</sup>: globalizacja, wysoka dynamika rozwoju naukowo-technicznego, wysoka konkurencyjność, rozwój przedsiębiorstw globalnych. Podkreśla on również fakt, że problemem współczesnego przedsiębiorstwa jest raczej nadmiar informacji i przeciążenie personelu wynikające ze stałego i niekończącego się analizowania napływających do przedsiębiorstwa informacji, które nie są właściwie przekładane na wiedzę, bowiem wiedza, to sposób reagowania człowieka na dostarczoną mu informację, która jest wyselekcjonowana według przynależnych każdemu człowiekowi kryteriów ważności, jakie stosuje w swoim życiu i pracy. Wpływ na skłonność do podejmowania ryzyka i jego skutki wywierają także inne czynniki, takie jak: doświadczenia przedsiębiorstwa, oddziaływanie partnerów biznesowych, dynamika otoczenia, stopień rozwoju organizacji, doświadczenia innych organizacji.

<sup>1</sup> Tamże, s. 51.

<sup>2</sup> M. Bednarek, *Doskonalenie systemów zarządzania*, Difin, Warszawa 2007, s. 23–24.

## Postulowana koncepcja redukowana niepewności i systemowego ryzyka

Rozwój przedsiębiorstwa opiera się głównie na decyzjach podejmowanych przez przedsiębiorców i naczelnymi menadżerów. Od ich mądrości, przenikliwości, umiejętności analitycznych, doświadczenia, zasobów informacji, wiedzy oraz jakości współpracy z innymi ludźmi zależą sukcesy bądź porażki przedsiębiorstwa. Analizy wykazały, że współcześni przedsiębiorcy, to umiarkowani ryzykanci – nie hazardziści<sup>1</sup>, to ludzie skłaniający się do unikania sytuacji pociągających za sobą ryzyko ekstremalne. Podejmują wiele działań, które zmniejszają ryzyko niepowodzeń.

Idea redukcji niepowodzeń w zarządzaniu wynika z tezy sformułowanej przez P. Druckera i R.W. Griffina, że efektywność kierownika można ocenić na podstawie dwóch pojęć: sprawności i skuteczności<sup>2</sup>. Sprawność oznacza robienie rzeczy we właściwy sposób, wykorzystując zasoby mądrze i bez zbędnego marnotrawstwa. Skuteczność oznacza działanie z powodzeniem, doprowadzenie do zrobienia tego, co należy. Pracy umysłowej, a taką wykonuje menadżer, nadaje się skuteczność, jeśli pracuje się nad tym, co należy. P. Drucker wskazuje na pięć nawyków umysłu, które trzeba wyrobić w sobie, żeby zostać menadżerem skutecznym<sup>3</sup>:

1. Skuteczni menadżerowie wiedzą, na czym schodzi im czas. Pracują systematycznie nad zarządzaniem tą odrobiną swego czasu, który mają pod swoją kontrolą.

2. Skuteczni menadżerowie skupiają się na świecie zewnętrznym organizacji. Ogniskują swoje wysiłki raczej na rezultatach niż na samej pracy. Zaczynają raczej od pytania „jakich rezultatów, się po mnie oczekuje” niż od pracy do wykonania.

3. Skuteczni menadżerowie budują na zaletach – na siłach swoich, na siłach zwierzchników, kolegów i podwładnych; i to na zaletach dla danej sytuacji, czyli na tym, co kto potrafi zrobić. Nie budują na słabościach. Nie zaczynają od rzeczy, których robić nie mogą.

4. Skuteczni menadżerowie koncentrują się na paru głównych dziedzinach, w których osiągnięcia wielkiej klasy mogą przynieść wybitne rezultaty. Zmuszają samych siebie do uszeregowania priorytetów i trzymają się swoich priorytetowych decyzji. Wiedzą, że nie ma innego wyboru, jak robić najpierw rzeczy pierwszej wagi – a drugorzędnych nie robić wcale, ponieważ alternatywą jest nie doprowadzić do skutku niczego.

5. Skuteczni menadżerowie podejmują skuteczne decyzje. Wiedzą, że to przede wszystkim kwestia systemu – prawidłowych kroków w prawidłowej sekwencji. Wiedzą, że decyzja skuteczna jest zawsze rozstrzygnięciem opartym raczej na rozbieżnych opiniach niż na zgodzie faktów. Wiedzą także, że podejmowanie wielu decyzji, i to szybko, oznacza podejmowanie decyzji błędnych. Bo jeśli czegoś na-

<sup>1</sup> *Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny*, wyd. cyt., s. 53.

<sup>2</sup> P.F. Drucker, *Menadżer skuteczny*, „Nowoczesność”, Sp. z o.o., Warszawa 1992, s. 16, 34; R.W. Griffin, wyd. cyt., s. 38.

<sup>3</sup> P.F. Drucker, wyd. cyt., s. 36–37.

prawdę trzeba, to niewielu decyzji, za to o zasadniczym znaczeniu. Trzeba raczej prawidłowej strategii niż taktyki sprowadzającej się do bujania na huśtawce.

Skuteczny menadżer, pisze dalej P. Drucker, dobywa produktywność z sił ludzkich i wie, żeby coś osiągnąć trzeba spożytkować cały dostępny zasób sił, że nie można budować na słabościach. Dostępne siły są prawdziwą szansą. Nadanie im produktywności jest jedynym w swoim rodzaju celem organizacji. Nie można tym sposobem, przewyciężyć wszystkich słabości, którymi każdy z nas obdarzony został aż w nadmiarze, ale można odebrać im znaczenie<sup>1</sup>.

P. Drucker określając pięć nawyków umysłu skutecznego menadżera, z jednej strony wskazuje, że sam menadżer, jego doświadczenie, jego praca nad swoją osobowością, nad stylem własnej pracy i innych w przedsiębiorstwie są istotnym czynnikiem ograniczania niepewności i ryzyka, z drugiej strony, sygnalizuje, że skuteczność, a tym samym redukcja negatywnego ryzyka wynika z kontekstu środowiskowego ładu organizacyjnego, strategii i umiejętności wykorzystywania dostępnych zasobów sił tkwiących w innych ludziach, co wiąże się ze stylami: zarządzania, kierowania i podejmowania decyzji. Z zaleceń P. Druckera, przedstawionych rodzajów i źródeł ryzyka oraz niżej opisanych sposobów ograniczenia ryzyka, w ocenie autora, można wyprowadzić ogólny model redukowania niepewności i systemowego ryzyka w przedsiębiorstwie. Fazy procesu redukowania, pomocne instrumenty i metody ograniczania niepewności i ryzyka przedstawia rysunek 1.

Przedstawiona koncepcja ograniczania systemowego ryzyka i niepewność w procesie decyzyjnym w przedsiębiorstwie zawiera cztery główne fazy:

**Pierwsza faza** dotyczy redukowania negatywnego ryzyka przez samego przedsiębiorcę. Znając swoje skłonności do ryzyka decydent (typ: rzemieślnika, technokraty, artysty) może świadomie regulować swoje zachowania, aby podjęte decyzje były jak najbardziej racjonalnie uzasadnione. W tej fazie ważną rolę w procesie decyzyjnym odgrywa analiza sytuacji uwzględniająca dynamikę środowiska i związane z nim stopnie ryzyka i niepewności. J. Stoner i Ch. Wankel wyróżniają trzy typy otoczenia przedsiębiorstwa<sup>2</sup>:

a) stabilne, w którym prawie nie ma nagłych lub nieoczekiwanych zmian; wyroby, technologie, przepisy, rozmiary popytu, liczba konkurentów zmieniają się rzadko i w dłuższym okresie;

b) zmienne, charakteryzują zmiany, które mogą obejmować wszystkie ważne kwestie dotyczące prowadzonego biznesu; mało jest jednak prawdopodobne, aby zmiany takie zaskakiwały naczelne kierownictwo; tendencje są wyraźne i możliwe do przewidzenia, co pozwala organizacjom łatwo się do nich dostosować;

<sup>1</sup> Tamże, s. 85.

<sup>2</sup> J.A.F. Stoner, Ch. Wankel, *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1996, s. 242–243.

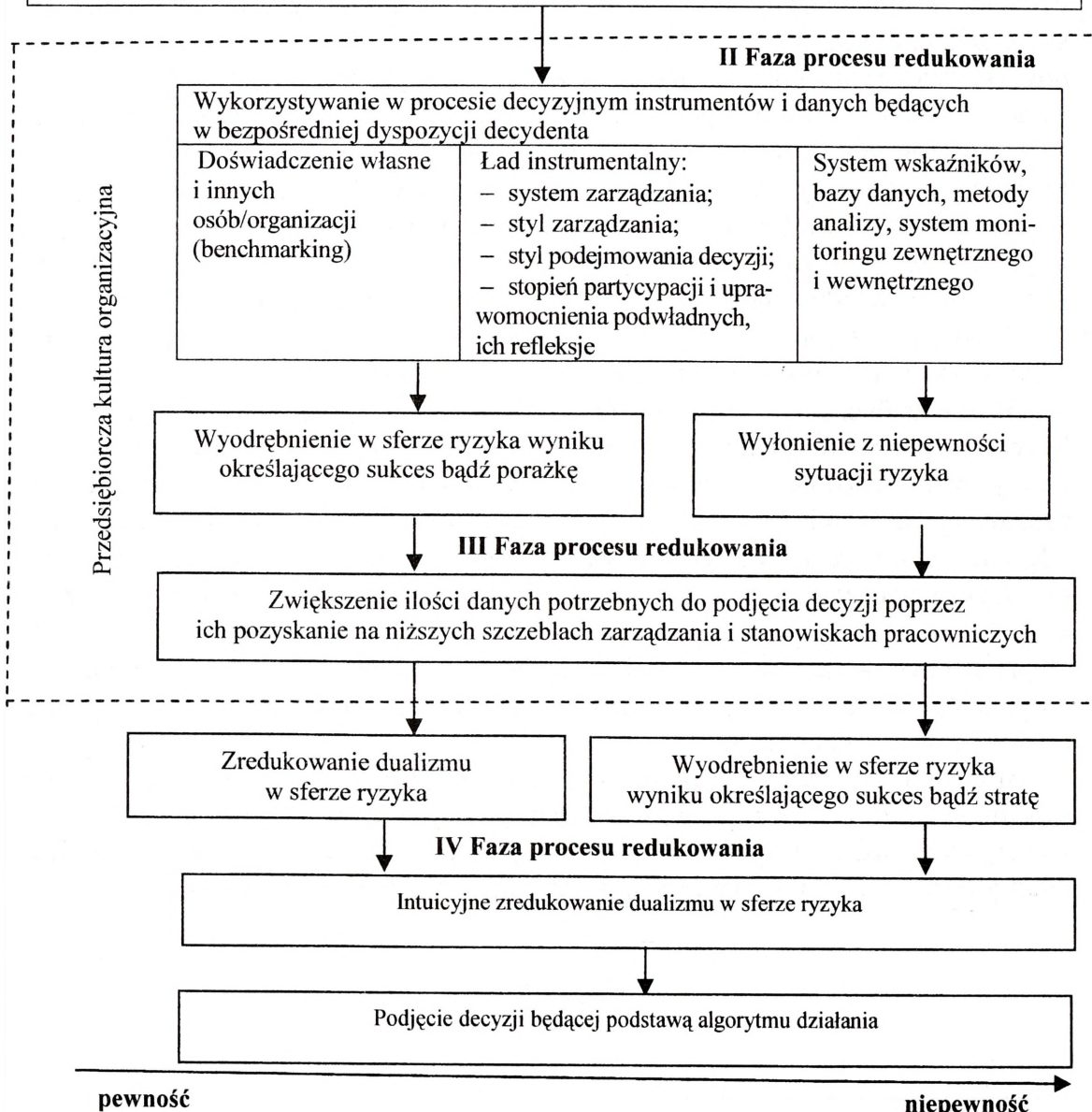
TYPY PRZEDSIĘBIORCÓW/MENADŻERÓW		
Rzemieślnik	Technokrata	Artysta

RODZAJ OTOCZENIA / STOPNIE RYZYKA		
Stabilne → niski stopień ryzyka zbliżony do pewności	Zmienne → dualizm w ryzyku (pewność ~ niepewność)	Burzliwe → niepewność

**I Faza procesu redukowania**

STRATEGIE PRZEDSIĘBIORSTW ZE WZGLĘDU NA SKŁONNOŚĆ DO RYZYKA		
Obronne	Analityczne	Poszukiwawcze

MODEL REDUKOWANIA RYZYKA/NIEPEWNOŚCI W PROCESIE DECYZYJNYM


← pewność
niepewność →

Rys. 1. Model procesu redukowania systemowego ryzyka i niepewności w przedsiębiorstwie

c) burzliwe; organizacja znajduje się w otoczeniu burzliwym, gdy konkurencja wprowadza na rynek nowe, nieoczekiwane wyroby, gdy wydawane są prawa bez wyraźnego uprzedzenia, gdy przełomy techniczne nagle rewolucjonizują wzory wyrobów lub technologie ich wytwarzania. Dynamika otoczenia rodzi określone stopnie ryzyka i niepewności; otoczenie stabilne rodzi w zasadzie pewność; otoczenie zmienne stwarza dualizm efektów działania, natomiast otoczenie burzliwe generuje sytuacje niepewne. Postawy przedsiębiorców w relacji do ryzyka i stopień dynamiki otoczenia stały się kryteriami, według E. Milesa i Ch. Snowa, podziału organizacji gospodarczych na trzy grupy<sup>1</sup>:

a) grupę obrończą, na którą składają się przedsiębiorstwa stosujące strategię pozostawania w segmencie rynku, na którym zmiany w zakresie technologii i konkurencji zachodzą bardzo wolno, a nawet są niezauważalne w krótkim okresie;

b) grupę analityczną, obejmującą przedsiębiorstwa chętnie działające zarówno w segmentach bardzo się zmieniających, jak i niepodlegających szczególnie zauważalnym zmianom;

c) grupę poszukiwawczą, w skład której wchodzi przedsiębiorstwa wyszukujące segmentów bardzo zmieniających się technologicznie, a także podlegających dużym zmianom w zakresie warunków konkurencji i które przedsiębiorstwa często świadomie prowokują reakcje zmieniające warunki konkurencji.

Działania menadżerów ukierunkowane na redukcję ryzyka w początkowej fazie procesu decyzyjnego muszą uwzględniać: warunki, w jakich przedsiębiorstwo funkcjonuje; jego możliwości w relacji do zamierzeń; ukształtowane postawy dotyczące adaptacji ryzyka.

**Druga faza** procesu redukowania ryzyka w procesie zarządzania dotyczy sposobów wykorzystywania przez menadżerów funkcjonującego ładu organizacyjnego, systemu wskaźników, bazy danych, metod analitycznych itp. Istotną rolę odgrywa w tej fazie doświadczenie menadżera, jego wiedza o doświadczeniach innych osób lub organizacji, system monitoringu zewnętrznego i wewnętrznego. Klucz do racjonalnego podejmowania decyzji, do redukowania ryzyka i eliminowania stanu niepewności funkcjonuje w szeroko pojętym ładzie organizacyjno-instytucjonalnym, na który składają się: system zarządzania, styl zarządzania, styl podejmowania decyzji. Określają one rodzaj kultury organizacyjnej, im ona jest bardziej oparta na partycypacji pracowników w zarządzaniu i ich uprawomocnieniu do podejmowania decyzji, tym większe prawdopodobieństwo wypracowywania na tym etapie decyzji pozbawionych ryzyka, co usprawnia cały system decyzyjny. Sprawność i efektywność zarządzania oraz kontekst sytuacyjny pozwoliły D.Q. Millsowi na wyodrębnienie trzech systemów zarządzania<sup>2</sup>: 1) ODS(A) (*Organize, Deputize, Supervise-Autocratic*) – zorganizować, zastępować, nadzorować – autokratyczne podejście; 2) ODS(P) (*Organize, Deputize, Supervise-Participative*) – zorganizować, zastępować, nadzorować – partycypacyjne podejście; 3) GEM (*Goals, Empowerment, Measurement*) – ustanowić cele, uprawomocnić, zmierzyć wyniki. Systemy tradycyjne ODS(A) i (P) są uznawane za dyrektywne, ponieważ to

<sup>1</sup> A. Nowak-Far, *Globalna konkurencja*, PWN, Warszawa 2000, s. 45.

<sup>2</sup> D.Q. Mills, *The New Management System*, „European Management Journal” 1995, vol. 13, nr 3, s. 251–256.

menadżerowie podejmują samodzielnie wszystkie decyzje z tym, że w podejściu partycypacyjnym mogą uwzględniać sugestie podwładnych po wcześniejszym zasięgnięciu ich opinii dotyczących celów, sposobów działania i określania odpowiedzialności. System GEM różni się od pozostałych tym, że menadżer: zamiast decydować, co ma być zrobione i jak mają być zorganizowane zadania wyznacza cele dla indywidualnych osób lub zespołów; zamiast zastępowania menadżera przez osoby indywidualne lub działy, menadżer upoważnia je do osiągnięcia zakładanych celów w sposób, który uważają za najlepszy wykorzystując wszelkie dostępne zasoby; menadżer zamiast nadzorowania, czyli sprawdzenia, czy zadania wykonano sprawnie i na czas, w nowym systemie mierzą wyniki, by sprawdzić, czy cele zostały osiągnięte. D.Q. Mills zwraca uwagę, że wybór systemu zarządzania zależy od sytuacji i od dynamiki otoczenia. W sytuacjach stabilnego otoczenia, małej konkurencji, dużego udziału w rynku, gdy zmiany następują powoli i w przewidywany sposób, to w takich warunkach lepiej sprawdza się tradycyjny system.

W ocenie autora, stopień przedsiębiorczości organizacyjnej i związana z nią skłonność organizacji do ryzyka oraz przypisane typom organizacji określone systemy zarządzania pozwalają na wyodrębnienie trzech głównych stylów zarządzania<sup>1</sup>:

1) stabilizującego – adekwatnego dla organizacji obronnych i dyrektywnego systemu zarządzania w podejściu autokratycznym (ODS-A);

2) rozwijającego – typowego dla przedsiębiorstw analitycznych z dyrektywnym systemem zarządzania w podejściu partycypacyjnym (ODS-P);

3) przedsiębiorczego/kreatywnego – właściwego dla organizacji poszukujących i stosujących system zarządzania oparty na uprawomocnieniu (*empowerment*). W stabilizującym stylu zarządzania działania kierownicze i całej organizacji opierają się na metodach dotychczas stosowanych, które poddane były pozytywnej weryfikacji. Z zasady wprowadzane są zmiany organizacyjne, technologiczne i produktów, które doskonalą i usprawniają stosowane i sprawdzone sposoby działania, a tym samym unika się podejmowania ryzyka. Istotą stylu rozwijającego jest doskonalenie dotychczasowych sposobów działania z określeniem celów i kierunków dalszych zmian. Są one logicznym przedłużeniem nabytego doświadczenia. Podejmowane więc jest umiarkowane ryzyko działania. Styl kreatywny/przedsiębiorczy cechuje ustawiczne wprowadzanie zmian, preferowanie nowych rozwiązań, które są efektem poszukiwania i wzbogacania posiadanej wiedzy. Innowacyjność, kreatywność i ryzyko są ukierunkowane na twórcze wzbogacanie i doskonalenie przyjętego wzorca prowadzenia działalności gospodarczej.

W stylach zarządzania, takich jak stabilizujący i rozwijający, głównymi inicjatorami zmian i ryzyka są przedsiębiorcy – założyciele, właściciele, naczelni menadżerowie. Specyfiką stylu przedsiębiorczego jest to, że innowacyjność, kreatywność, aktywność gospodarcza i czujność strategiczna są zachowaniami typowymi dla wszystkich wewnętrznych i zewnętrznych interesariuszy przedsiębiorstwa,

<sup>1</sup> M. Mroziwski, *Normatywno-jakościowy model współczesnego przedsiębiorstwa*, „Przegląd Organizacji” 2007, nr 10, s. 15–16.

którzy są także inicjatorami podejmowania ryzyka i wprowadzania zmian, które usprawniają prowadzenie biznesu, tworzą nowe szanse.

Wymienionym stylom zarządzania możliwe jest przyporządkowanie określonych stylów podejmowania decyzji, wyodrębnionych przez takich badaczy, jak: K.R. Brousseau, M.J. Drivera, G. Hourihana i R. Larssona<sup>1</sup>. Charakterystykę stylów podejmowania decyzji w relacji do systemów i stylów zarządzania przedstawia tabela 2.

Tabela 2  
OPIS STYLÓW PODEJMOWANIA DECYZJI W RELACJI DO SYSTEMÓW  
I STYLÓW ZARZĄDZANIA

Typ organizacji; (system zarządzania)	Styl zarządzania (styl podejmowania decyzji)	Opis stylu podejmowania decyzji
obronna	stabilizujący	Osoby podejmujące decyzje w sposób hierarchiczny nie spieszą się z ocenami. Najpierw dokonują analizy dużej ilości informacji, oczekując w tym zakresie wsparcia od innych – jednak zawsze chętnie zakwestionują cudze poglądy, analizy czy decyzje. Z perspektywy hierarchicznej decyzje powinny być także, aby przetrwały próbę czasu. Publicznie styl ten sprawia wrażenie wysoce intelektualnego
(ODS-A)	(hierarchiczny)	
analityczna	rozwijający	Osoby, które cechuje styl integrujący, wcale niekoniecznie starają się znaleźć optymalne rozwiązanie. Mają tendencję do umocowania jakiegokolwiek sytuacji w bardzo szerokim kontekście, uwzględniając najróżnorodniejsze elementy, które mogą nakładać się na inne powiązane ze sobą czynniki. W efekcie podejmują szeroko ujęte decyzje, składające się z wielu różnych kierunków działania, jakie mogą się pojawić wraz ze zmieniającymi się okolicznościami. We współpracy z innymi, decydenci integrujący wykorzystują dużo informacji i chętnie analizują wiele rozmaitych punktów widzenia, w tym przeciwstawnych, zanim wyciągną jakiegokolwiek wnioski. Dla nich podejmowanie decyzji to nie jedno zdarzenie, ale proces. Publicznie styl ten postrzegany jest jako wysoce partycypacyjny
(ODS-P)	(integrujący)	
poszukująca	przedsiębiorczy	W elastycznym stylu podejmowania decyzji znaczenie ma szybkość podejmowania decyzji, z uwzględnieniem późniejszej ich adaptacji. Stojąc przed problemem, osoba cechująca się tym stylem zbierze minimalną ilość informacji by wybrać odpowiedni kierunek działania, ale jeśli okaże się to konieczne, szybko go zmieni. Publicznie sprawia on wrażenie wysoce społecznego i reagującego na okoliczności
(GEM)	(elastyczny)	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: K.R. Brousseau, M.J. Driver, G. Hourihan, R. Larsson, *Jak doświadczeni menedżerowie podejmują decyzje*, „Harvard Business Review Polska” 2006, wrzesień, s. 78–79; D. Q. Mills, *The New Management System*, „European Management Journal” 1995, vol. 13, nr 3, s. 251–256; M. Mroziwski, *Normatywno-jakościowy model kapitału intelektualnego współczesnego przedsiębiorstwa*, „Przegląd Organizacji” 2007, nr 10, s. 15–16.

<sup>1</sup> K.R. Brousseau, M.J. Driver, G. Hourihan, R. Larsson, *Jak doświadczeni menedżerowie podejmują decyzje*, „Harvard Business Review Polska” 2006, wrzesień, s. 78–79.

Przyjęte w organizacji systemy zarządzania i związane z nimi style zarządzania i podejmowania decyzji określają stopień partycypacji pracowników w procesach decyzyjnych oraz określają zakresy menadżerskich obowiązków, które są wykonywane przez pracowników. Przyjęty system zarządzania jest wyrazem: stopnia zaufania udzielanego przez menadżerów swoim podwładnym; stopnia przedsiębiorczości organizacyjnej, wyrażającej się w innowacyjności, kreatywności, aktywności członków przedsiębiorstwa w poszukiwaniu nowych możliwości i okazji biznesowych; refleksji nad realizowanymi procesami i osiągniętymi wynikami, co jest podstawą poprawy jakości i efektywności działania. Przechodzenie od dyrektywnych systemów zarządzania do uprawomocnienia generuje redukcję ryzyka i niepewności w podejmowaniu decyzji menadżerskich, ponieważ zwiększa się liczba osób, których łączy dobro przedsiębiorstwa, którzy są zaangażowani i na bieżąco zorientowani w celach, możliwościach, silnych stronach przedsiębiorstwa.

Druga faza procesu redukcji ryzyka i niepewności w oparciu o instrumenty i dane będące w bezpośredniej dyspozycji dysponenta powinna umożliwić w sferze ryzyka, wyodrębnienie klarownego wyniku podejmowanych decyzji, natomiast w sferze niepewności powinna skutkować stworzeniem sytuacji ryzyka z określeniem prawdopodobnych wyników.

**Trzecia faza.** W różnych systemach zarządzania w celu zwiększenia możliwości określenia stopnia prawdopodobieństwa poniesienia straty bądź osiągnięcia pozytywnego wyniku, wskazane byłoby pozyskiwanie dodatkowych informacji, doświadczeń i wiedzy na niższych szczeblach zarządzania i stanowiskach pracowniczych. Dodatkowe konsultacje z przedsiębiorczymi i zaangażowanymi ludźmi, co stanowi istotę trzeciego etapu procesu redukcji ryzyka i niepewności, powinny w sferze ryzyka określić stopień zrealizowania przyjętego zamierzenia. Natomiast w sferze niepewności powinny określić pozytywne i negatywne warianty skutków podejmowanych decyzji. Prace trzeciego etapu procesu decyzyjnego powinny w sferze ryzyka skutkować wypracowaniem decyzji, które staną się podstawą algorytmu działania.

**Czwarta faza.** procesu redukcji niepewności związana jest z użyciem intuicji menadżera, która umożliwia zniesienie dualizmu i przyjęcie decyzji wykonawczej bądź rezygnację z podejmowania planowanego działania. Doświadczenia menadżerów najwyższego szczebla wskazują, że niektóre ich ważne decyzje opierały się na intuicji, wycuciu zawodowym, głosie wewnętrznym, aczkolwiek nie potrafili jasno określić przebiegu swoich rozważań<sup>1</sup>.

W literaturze sugeruje się, że współczesne działania prowadzone w warunkach o dużej dynamice zmian, zgłaszają coraz większe zapotrzebowanie na umiejętności intuicyjnego podejmowania decyzji. Często nie ma czasu na szczegółową analizę różnych możliwych reakcji. Trzeba decydować szybko, opierając się na wycuciu.

---

<sup>1</sup> *Rola intuicji przy podejmowaniu decyzji*, „Zarządzanie na Świecie” 2001, nr 4, s. 12–13.

## Implikacje zastosowania przedsiębiorczego stylu zarządzania w procesach decyzyjnych

Najbardziej współcześnie pożądanym, przedsiębiorczy styl zarządzania oparty na założeniach systemu zarządzania GEM, cechuje się głównie takimi zasadami, jak<sup>1</sup>: członkowie sami lub w ramach organizacji poszukują szans, niezależnie od ilości zasobów, jakie mają pod kontrolą; czują się oni jak wewnątrz przedsiębiorcy; szanse są podejmowane szybko i z dużym zaangażowaniem, ale bez niewielkiego ryzyka na każdym etapie działania; struktura przedsiębiorstwa jest strukturą organiczną; pracownicy mają poczucie niezależności i odpowiedzialności za powodzenie projektu i wykorzystanie szansy; wynagrodzenie pracowników jest uzależnione od sukcesu projektu; organizacje zachęcają pracowników do zgłaszania i wymiany pomysłów, eksperymentowania i twórczości; całość organizacji jest zasadniczo ukierunkowana na wspieranie i zachęcanie ludzi, by stale poprawiali realizowane przez siebie procesy pracy; wysoka dbałość o bezpieczeństwo ludzi i atrakcyjne warunki życia; dążenie do wytwarzania wartości dla klienta, gospodarki i społeczeństwa; usprawniana i wykorzystywana technologia z założenia ma służyć wspieraniu ludzi, a nie do ich zastępowania; wychowywanie liderów wewnątrz organizacji; liderzy w organizacji muszą być wzorcami osobowymi, ucieleśniając ogólną koncepcję firmy; dbałość o zasób wiedzy, poprzez stabilność zatrudnienia, powolną promocję oraz bardzo starannie przemyślane systemy sukcesji na stanowiskach kierowniczych.

Przesłanką wdrażania przedsiębiorczego stylu zarządzania są głównie: zwiększenie sprawności zarządzania i obniżenie kosztów funkcjonowania systemów zarządzania; zredukowanie ryzyka decyzji podejmowanych przez decydentów wyższego szczebla w sprawach operacyjnych; zwiększenie u członków przedsiębiorstwa poczucia samodzielności, odpowiedzialności i stopnia identyfikacji z przedsiębiorstwem; zmniejszenie przyczyn konfliktów społecznych, które komplikowały procesy realizowane w przedsiębiorstwach; zwiększenie stopnia innowacyjności, zaangażowania i uczenia się (zdobywania, gromadzenia i dzielenia się wiedzą); wprowadzanie zasad kultury organizacyjnej opartej na więziach moralnych, aktywności, otwartości i nastawionej na argumentację.

Postulowany obraz kultury organizacyjnej jako efekt długookresowego funkcjonowania przedsiębiorczego stylu zarządzania zawiera się w koncepcji tzw. kultury integracyjnej i kultury zorientowanej na argumentację<sup>2</sup>. Właściwości kultury integracyjnej obejmują gotowość wykraczania poza wyuczoną wiedzę; łączenie idei pochodzących z rozmaitych źródeł; spostrzeganie problemu jako całości i w powiązaniu z większą całością; kwestionowanie ustalonych praktyk; działanie na granicy kompetencji; mierzenie własnych sukcesów względem wizji przyszłości, a nie względem

<sup>1</sup> W. Dyduch, *Pomiędzy administracyjnym a przedsiębiorczym stylem zarządzania w polskich organizacjach*, „Zarządzanie zasobami ludzkimi” 2005, nr 1, s. 10–12; J.K. Liker, *Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata*, MT Biznes, Warszawa 2005, s. 79–85.

<sup>2</sup> B. Senior, *Zmiana w organizacji i rozwój organizacji*, [w:] N. Chmiel (red.), *Psychologia pracy i organizacji*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2003, s. 394; H. Steinmann, R. Kamiński, *Miękka kultura przedsiębiorstwa a teoria zarządzania przedsiębiorstwem*, „Organizacja i Kierowanie” 2001, nr 3, s. 11.

standardów przeszłości; tworzenie mechanizmów ułatwiających wymianę informacji i nowych pomysłów; dostrzeganie, a nawet popieranie różnic, ale jednocześnie gotowość do współpracy; spoglądanie na zewnątrz; szukanie nowych rozwiązań. Cechami postulowanej kultury współczesnych przedsiębiorstw, według H. Steinmanna i R. Kamińskiego, jest jej zorientowanie na argumentację a nie na władzę. Umożliwiają to: zrezygnowanie przełożonych z uznawania siebie za najlepszych specjalistów w zespołach; akceptowanie możliwości popełniania błędów; nonkonformizm i indywidualizm; przejrzystość komunikacji; instytucjonalizacja procesów samoorganizacji; zorientowanie kierownictwa na racjonalną argumentację. Przedsiębiorczy styl zarządzania i przedsiębiorcza kultura organizacyjna powinny wyzwolić proces „resocjalizacji” ludzi przedsiębiorstwa. Polega on na traktowaniu pracowników nie tylko jako wykonawców, lecz również jako ludzi wywierających wpływ na zmiany potrzebne przedsiębiorstwu<sup>1</sup>. Odhierarchizowany styl działania wprowadzany jest także w armii Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. Kierowanie w nowy sposób polega na tym, by przełożony miał we wszystkich istotnych czynnikach pełną orientację, a równocześnie opierał się pokusie dostarczania odpowiedzi. Konkretnie rozwiązania i potrzebne do nich zaangażowanie to czynniki, które muszą pochodzić od bezpośrednio działających. Przełożeni muszą nauczyć się tolerowania niejasności i unikania uproszczeń. Ich rola polega także na zachęcaniu do konstruktywnych konfliktów i na ułatwianiu ich rozwiązywania. Wszyscy uczestnicy działania muszą zrozumieć jego kluczowe cele, a także wczuć się w myślenie przeciwnika; muszą nauczyć się reagowania bez poczucia zaskoczenia na nieprzewidziane sytuacje; muszą też zapomnieć o hierarchii, myśleć samokrytycznie i działać zespołowo<sup>2</sup>.

Nowocześni kierownicy muszą, z jednej strony, szkolić podwładnych i wyzwalać w nich samodzielność, ale z drugiej strony muszą odchodzić od kierowania (dowodzenia) przez polecenia (rozkazy) i kontrolę na rzecz wykorzystywania inteligencji wszystkich podwładnych.

### Podsumowanie

Udział przedsiębiorczego stylu zarządzania w redukowaniu ryzyka i niepewności polega głównie na wyzwaniu możliwości korzystania w procesie decyzyjnym z pełnego intelektualnego potencjału członków przedsiębiorstwa. Jest to podstawowy czynnik, który umożliwia podejmowanie racjonalnych decyzji. Warunkiem skorzystania z istniejących zasobów intelektualnych jest stworzenie w przedsiębiorstwie dobrych stosunków międzyludzkich opierających się na: otwartości, tzn. atmosferze, w której każdy może bez obaw prezentować odmienny pogląd; szczerości, która oznacza gotowość do poruszania spraw uznawanych za tabu społeczności; nieformalnych stylach dyskusji i określaniu spraw i wniosków w sposób wyraźny, łatwy do zrealizowania w praktyce; sprawnym działaniem zespołowym.

<sup>1</sup> *Zmienić sposób wprowadzania zmian*, „Zarządzanie na Świecie” 1998, nr 2, s. 29.

<sup>2</sup> Tamże, s. 32–33.

**Bibliografia:**

1. Bednarek M., *Doskonalenie systemów zarządzania*, Difin, Warszawa 2007.
2. Blaug M., *Teoria ekonomii. Ujęcie retrospektywne*, PWN, Warszawa 2000.
3. Bratnicki M., Strużyna J. (red.), *Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2001.
4. Brousseau K.R., Driver M.J., Hourihan G., Larsson R., *Jak doświadczeni menedżerowie podejmują decyzje*, „Harvard Business Review Polska” 2006.
5. Drucker P.F., *Menedżer skuteczny*, „Nowoczesność”, Sp. z o.o., Warszawa 1992.
6. Durska M., *Oswajanie niepewności a gospodarcza prorożkowość – przypadek amerykański*, „Przegląd Organizacji” 2004, nr 12.
7. Dyduch W., *Pomiędzy administracyjnym a przedsiębiorczym stylem zarządzania w polskich organizacjach*, „Zarządzanie zasobami ludzkimi” 2005, nr 1.
8. Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2002.
9. Koźmiński A.K., *Zarządzanie w warunkach niepewności*, PWN, Warszawa 2005.
10. Liker J.K., *Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata*, MT Biznes, Warszawa 2005.
11. Mills D.Q., *The New Management System*, „European Management Journal” 1995, vol. 13, nr 3.
12. Mroziewski M., *Normatywno-jakościowy model współczesnego przedsiębiorstwa*, „Przegląd Organizacji” 2007, nr 10.
13. Nowak-Far A., *Globalna konkurencja*, PWN, Warszawa 2000.
14. *Rola intuicji przy podejmowaniu decyzji*, „Zarządzanie na Świecie” 2001, nr 4.
15. Senior B., *Zmiana w organizacji i rozwój organizacji*, [w:] N. Chmiel (red.), *Psychologia pracy i organizacji*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2003.
16. Steinmann H., Kamiński R., *Miękka kultura przedsiębiorstwa a teoria zarządzania przedsiębiorstwem*, „Organizacja i Kierowanie” 2001, nr 3.
17. Stoner J.A.F., Wankel Ch., *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1996.
18. Wilimowska Z., *Czynniki ryzyka działalności przedsiębiorstwa*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa” 2001.
19. *Zmienić sposób wprowadzania zmian*, „Zarządzanie na Świecie” 1998, nr 2.

**Dr Barbara MAŻBIC-KULMA**  
*Instytut Badań Systemowych PAN w Warszawie*  
**Plk dr hab. Henryk SPUSTEK**  
*Akademia Obrony Narodowej w Warszawie*

## **REGUŁY DECYZYJNE A KALKULACJE OPERACYJNO-TAKTYCZNE**

Jednym z zasadniczych zadań stojących przed każdym dowódcą w warunkach bojowych jest podejmowanie decyzji. Charakterystyczną cechą każdej sytuacji, wymagającej powzięcia decyzji, jest możliwość działania według kilku wariantów, z których należy wybrać optymalny, zapewniający terminowe wykonanie zadania w każdych warunkach i przy jak najmniejszych stratach własnych. We współczesnych warunkach niemożliwe jest powzięcie w pełni uzasadnionej decyzji bez wszechstronnej oceny sytuacji i określenia możliwości bojowych wojsk własnych i przeciwnika. Ważnym instrumentem w przygotowaniu danych niezbędnych do powzięcia przez dowódcę decyzji są kalkulacje<sup>1</sup>.

Przedstawiony tu materiał stanowi w dużej części przypomnienie procedur kalkulacyjnych stosowanych w wojsku od dawna podczas ćwiczeń dowódczo-sztabowych. Procedury te zawarto w przedmiotowych publikacjach. W ramach artykułu przedstawiono wybrane przykłady. Szczególną uwagę zwrócono na przypadek podejmowania decyzji przy braku pełnej informacji o posiadanych siłach i środkach.

### **Rodzaje przeprowadzanych kalkulacji**

Kalkulacje są obliczeniami wykonywanymi celem określenia wskaźników niezbędnych do podjęcia decyzji, planowania operacji (walki) i dowodzenia wojskami (siłami) w czasie działań bojowych. Najczęściej stosowane kalkulacje w procesie decyzyjnym, to: obliczenia określające możliwości bojowe wojsk (sił) własnych i przeciwnika. Do kalkulacji tych zalicza się nasycenie operacyjne i taktyczne, stosunek sił i środków, czas niezbędny na przegrupowanie i zajęcie wymaganego rejonu, czas inżynierskiej rozbudowy terenu, czas wykonania zadania bojowego, obliczenie potrzebnej ilości środków rażenia, prognozy sytuacji chemicznej, stref zniszczeń, zatopień, pożarów, wielkości strat w ludziach i sprzęcie po wykonaniu uderzeń jądrowych, czas przewozu wojsk transportem kolejowym, wodnym, powietrznym.

---

<sup>1</sup> *Podstawowe kalkulacje operacyjno-taktyczne*, Wyd. Szt. Gen. WP 1299/87, MON 1988.

Dobrze przeprowadzone kalkulacje umożliwiają nie tylko powzięcie w pełni uzasadnionej decyzji, ale również pozwalają określić jej efektywność, prognozować przebieg działań bojowych, wносить niezbędne zmiany w trakcie ich realizacji oraz właściwie dowodzić wojskami w walce.

W dowództwach i sztabach każdego szczebla dowodzenia prowadzi się różnorakie kalkulacje. Celem prowadzenia kalkulacji jest uzyskanie danych służących przyspieszeniu procesu podejmowania decyzji.

Ze względu na dane wyjściowe i rezultat obliczeń przeprowadzane kalkulacje dzielą się na proste, odwrotne i optymalizacyjne (tabela 1).

**Kalkulacje proste** polegają na obliczeniach pozwalających uzyskać dane liczbowe, na podstawie których możliwe staje się określenie rezultatów planowanych działań. Dane wyjściowe kalkulacji prostych stanowią informacje o posiadanych siłach i środkach oraz sposobie ich wykorzystania. Kalkulacje proste pozwalają ocenić efektywność przyjętego sposobu wykorzystania posiadanych sił i środków. W celu wyboru odpowiedniego wariantu działania w danej sytuacji bojowej, obliczenia prowadzi się przy wykorzystaniu różnych danych wyjściowych. Wariant najbardziej korzystny przyjmuje się do realizacji.

**Kalkulacje odwrotne** polegają na obliczeniach pozwalających określić liczbę sił i środków niezbędnych do osiągnięcia planowanego rezultatu działań bojowych. Danymi wyjściowymi kalkulacji odwrotnych są zakładane rezultaty działań bojowych oraz sposób wykorzystania posiadanych sił i środków.

**Kalkulacje optymalizacyjne** to obliczenia pozwalające na uzyskanie danych liczbowych potrzebnych do wyboru najlepszego wariantu działania, który posiadanymi siłami i środkami zapewni osiągnięcie najlepszych efektów działania. Wszystkie siły i środki mogą być wykorzystane z różną skutecznością. Zależy to przede wszystkim od sposobu ich użycia w konkretnej sytuacji decyzyjnej.

Tabela 1

## RODZAJE I CHARAKTERYSTYKA KALKULACJI

Rodzaj kalkulacji	Dane wyjściowe do obliczeń	Rezultaty wykonywanych obliczeń
<b>Kalkulacje proste</b>	Liczba sił i środków. Wariant planu wykorzystania sił i środków	Oczekiwana efektywność wariantu planu wykorzystania sił i środków
<b>Kalkulacje odwrotne</b>	Żądany rezultat. Wariant planu wykorzystania sił i środków	Liczba sił i środków potrzebna do osiągnięcia żadanego rezultatu
<b>Kalkulacje optymalizacyjne</b>	Liczba sił i środków. Warunki ich wykorzystania	Wariant planu wykorzystania posiadanych sił i środków, zapewniający największą efektywność

Źródło: *Podstawowe kalkulacje operacyjno-taktyczne*, Szt. Gen. WP 1299/87, MON 1988.

Wykonanie kalkulacji optymalizacyjnych jest najtrudniejsze i najbardziej złożone. Jednakże uzyskane w ten sposób wyniki są najbardziej przydatne podczas podejmowania decyzji. *W przypadku braku kompletnej informacji o siłach i środkach, kalkulacje optymalizacyjne pozwalają na przeprowadzenie doświadczeń symulacyjnych.*

To, jakiego rodzaju kalkulacje zostaną przeprowadzone, zależy od warunków konkretnej sytuacji decyzyjnej. W każdym przypadku określa się cel, potrzebne wskaźniki liczbowe oraz termin ich przygotowania. Warunki te sugerują jednocześnie wybór odpowiedniego rodzaju kalkulacji. W pierwszej kolejności wykonuje się obliczenia niezbędne do przeprowadzenia analizy zadania. W następnej kolejności, rozważa się ocenę sytuacji oraz określenie sił i środków, sposobów i czasu wykonania zadań bojowych. W oparciu o uzyskane wyniki liczbowe wybiera się optymalny wariant działania. W ostatniej kolejności przeprowadza się obliczenia służące planowaniu działań bojowych oraz wszechstronnego ich zabezpieczenia. Wynika stąd, że z reguły na początku wykonuje się kalkulacje proste i odwrotne, następnie na ich bazie wykonywane są kalkulacje optymalizacyjne.

### **Wymagania stawiane kalkulacjom operacyjno-taktycznym**

Znaczenie kalkulacji w procesie decyzyjnym sprowadza się do spełnienia dwóch najważniejszych wymagań: terminowości i dokładności. Terminowe przygotowanie danych stanowi główne kryterium ich przydatności. Na dokładność kalkulacji wpływ mają trzy zasadnicze czynniki: trafność zastosowania metodyki obliczeń, wiarygodność przyjętych danych wyjściowych oraz bezbłądność wykonania obliczeń przez wykonawcę. Przy czym dokładność kalkulacji nie jest utożsamiana z ich dokładnością arytmetyczną otrzymanego wyniku. Przystępując do wykonania kalkulacji niezbędne jest przede wszystkim właściwe określenie danych wyjściowych, mających zasadniczy wpływ na ocenę interesującego nas problemu. Jednocześnie, podczas kalkulacji niezbędne jest krytyczne podejście do uzyskiwanych wyników.

Nie zawsze możliwe jest bazowanie na wiarygodnych danych taktyczno-operacyjnych pozwalających na przeprowadzenie wiarygodnych obliczeń. Na podstawie doświadczeń z minionych konfliktów zbrojnych sporządzono wiele zestawień, gdzie w formie tabelarycznej przedstawiono szacunkowe wartości parametrów ujmowanych w kalkulacjach operacyjno-taktycznych.

### **Stosunki sił oraz prognozy strat**

Stosunki sił obliczane jako ilorazy potencjałów bojowych stron konfliktu zbrojnego są wyróżnikiem posiadania bądź braku przewagi jednej ze stron nad drugą. Pojęcie przewagi zajmuje istotne miejsce w kalkulacjach operacyjno-taktycznych. Zostały opracowane normy taktyczne, na podstawie których możliwa jest ocena sytuacji pod kątem prognozowania przyszłych działań w zależności od wielkości posiadanej przewagi (bądź jej braku).

Na podstawie doświadczeń ze współczesnych konfliktów zbrojnych oraz ocen ekspertów w tym względzie oceniono straty w wybranych kategoriach sił i środków w zależności od rodzaju działań zbrojnych (stosowne tabele można znaleźć w literaturze przedmiotu). Ze zrozumiałych względów nie jest możliwe dokładne sprecyzowanie stopnia poniesionych strat dla wszystkich rodzajów sił i środków.

Stąd w praktyce, do celów szacunkowych, często przyjmuje się straty na poziomie ok. 10% w ciągu jednej doby działań zbrojnych. **Tego typu założenie może być stosowane jedynie w przypadku prostych szacunków.**

### Prosty przykład kalkulacji odwrotnych<sup>1</sup>

W celu ułatwienia przeprowadzenia kalkulacji odwrotnych sporządza się stosowne formularze. W poniższym przykładzie również sporządzono odpowiedni formularz.

#### Przykład

Obliczyć potrzebną do uzupełnienia liczbę czołgów i dział, jeżeli wymagana przewaga wynosi – w czołgach 2,5 a w działach 1,5. Początkowe uzupełnienie wojsk własnych w czołgach 95% a w działach 98%. Początkowe uzupełnienie wojsk przeciwnika 90%, jego straty w czołgach 30%, w działach 20%. Etatowa liczba środków: wojska własne – czołgi 1250, działa 830; wojska przeciwnika – czołgi 930, działa 750.

Po wykonaniu stosownych obliczeń otrzymujemy, że liczbę czołgów należy zwiększyć o 458 zaś liczbę dział o 211. Obliczenia te można łatwo przeprowadzić budując stosowny formularz, patrz tabela 2.

#### Uwaga

Jeżeli obliczona wielkość w pozycji (15) jest mniejsza od zera, wówczas przewaga zostaje zapewniona przy posiadanej ilości sił i środków.

Powyższy przykład obliczeniowy wskazuje wyraźnie na potrzebę wykonywania analiz szacunkowych i jest pierwszym „prymitywnym” krokiem do przeprowadzenia eksperymentu symulacyjnego

### Propozycja eksperymentu symulacyjnego

Przeprowadzono eksperyment symulacyjny, którego celem było określenie prawdopodobnego tempa strat własnych na podstawie dostępnych (niepełnych) informacji. Określając współczynnik tempa strat, można (posługując się tabelą 2) wykonać kalkulacje odwrotne, analogicznie do analizowanego wyżej przykładu. Wystarczy w miejsce wartości w wierszu drugim tabeli 2 podstawić wielkości uzyskane w wyniku procesu symulacji dla poszczególnych grup uzbrojenia. Eksperyment symulacyjny został przeprowadzony przy użyciu *Systemu wspomagającego podejmowanie decyzji w procesie dowodzenia* wykonanego w ramach problemu naukowo-badawczego.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Przykład zaczerpnięto z: *Podstawowe kalkulacje operacyjno-taktyczne*, Wyd. Szt. Gen. WP 1299/87, MON 1988.

<sup>2</sup> Autorem systemu jest płk dr hab. Henryk Spustek.

## FORMULARZ DO OBLICZEŃ UZUPEŁNIAJĄCYCH SIŁ I ŚRODKÓW

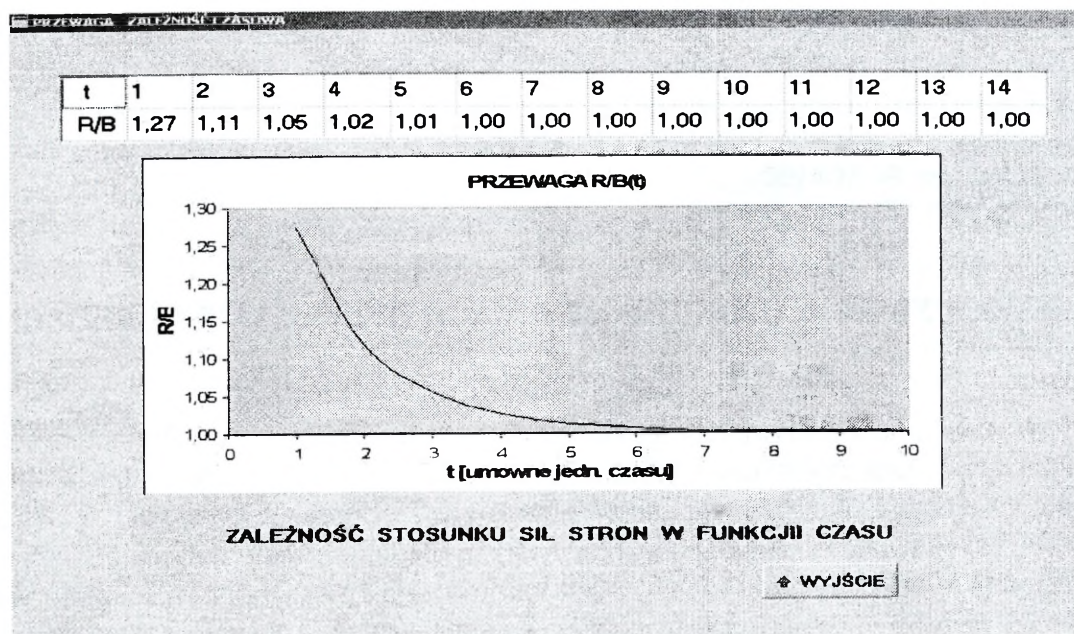
Lp.	Dane wyjściowe, obliczane wielkości i wykonywane działania	Wymiar (dokładność)	Siły i środki				
			czołgi	działa	moździerze	BWP	itd.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Początkowe uкомплекowanie wojsk własnych		0,95	0,98	.....	.....	.....
2	Straty wojsk własnych		0,15	0,1	.....	.....	.....
3	Etatowa liczba środków wojsk własnych	szt.	1250	830	.....	.....	.....
4	(1) x (2)	0,01	0,14	0,1	.....	.....	.....
5	(1) – (4)	0,01	0,81	0,9	.....	.....	.....
6	(3) x (5)	1,0	1012	747	.....	.....	.....
7	Początkowe uкомплекowanie wojsk przeciwnika		0,9	0,9	.....	.....	.....
8	Straty wojsk przeciwnika		0,3	0,2	.....	.....	.....
9	Etatowa liczba środków wojsk przeciwnika	szt.	930	750	.....	.....	.....
10	(7) x (8)	0,01	0,27	0,18	.....	.....	.....
11	(7) – (10)	0,01	0,63	0,72	.....	.....	.....
12	(9) x (11)	1,0	587	640	.....	.....	.....
13	Wymagana przewaga w stosunku sił		2,5	1,5	.....	.....	.....
14	(6) : (12)	0,01	1,72	1,17	.....	.....	.....
15	(13) – (14)	0,01	0,78	0,33	.....	.....	.....
16	Liczba środków, w którą należy uкомплекować pododdział: (12) x (15)	szt.	<b>458</b>	<b>211</b>	.....	.....	.....

Źródło: Podstawowe kalkulacje operacyjno-taktyczne, Szt. Gen. WP 1299/87, MON 1988, s. 138.

System wspomagający podejmowanie decyzji w procesie powstał na podstawie opracowanych wcześniej modeli analitycznych: modelu obliczania wartości współczynników jakości taktyczno-technicznej (WSP-T) na podstawie zmiennych warunków początkowych, modelu obliczania stosunków sił stron pozostających w konflikcie zbrojnym oraz potencjałów bojowych stron (STR i PBS)<sup>1</sup>.

Przykładowy wynik eksperymentu symulacyjnego pokazano na rysunek 1.

<sup>1</sup> Szczegóły budowy systemu można znaleźć w publikacjach: H. Spustek, *Model przewagi i jego implementacja komputerowa*, Wyd. Exit, Warszawa 2006 oraz B. Mażbic-Kulma i inni, *Komputerowe wspomaganie decyzji w procesie dowodzenia*, Wyd. Exit, Warszawa 2007.



Rys. 1. Przykładowy zrzut ekranowy przedstawiający wynik eksperymentu symulacyjnego

Kończąc, chciałbym podkreślić, że zaprezentowany tu eksperyment symulacyjny miał na celu wyznaczenie charakterystyki zmian stosunku potencjałów stron konfliktu w funkcji czasu, dla określenia prawdopodobnego współczynnika wielkości strat wojsk własnych. Eksperyment ten wskazuje na możliwość przeprowadzenia kalkulacji odwrotnych w przypadku niepełnej i niepewnej informacji o wielkości sił własnych.

**Płk dr inż. Jan POSOBIEC**

*Akademia Obrony Narodowej w Warszawie*

## **DOWODZENIE W UWARUNKOWANIACH RYZYKA I NIEPEWNOŚCI**

W działaniach militarnych decyzje podejmowane przez dowódców determinowane są wieloma czynnikami, które należy rozważyć w dążeniu do podjęcia optymalnych decyzji. Decyzji, które w dynamicznych i zmiennych sytuacjach ujawniających się w walce (działaniach militarnych) są niejednokrotnie optymalne jedynie w subiektywnej ocenie decydenta, a ich konfrontacja z rzeczywistością często wykazuje, że była to decyzja niedoskonała, a nawet błędna. Taki stan rzeczy skłania do refleksji i poszukiwania przyczyn niedoskonałości decyzji.

W organizacjach wojskowych podejmowanie decyzji jest istotą dowodzenia rozumianego jako proces informacyjno-decyzyjny, w którym dowódcy wszystkich szczebli i poziomów dowodzenia kierują podległymi wojskami podczas pokoju, kryzysu lub wojny. Dowodzenie jest złożonym zjawiskiem, obejmuje ono również przygotowanie dowództw i wojsk do każdego rodzaju działań, w tym również utrzymanie ich w stałej gotowości i wysokiej zdolności do działań<sup>1</sup>.

Podejmowanie decyzji o sposobie realizacji zadań przez podległe dowódcy wojska oparte jest na rezultatach twórczego myślenia, stanowi ciąg rozwiązań określonych sytuacji decyzyjnych<sup>2</sup>. Dominującą rolę w dowodzeniu odgrywa człowiek, który twórczo przekształca posiadane zasoby informacyjne w postać decyzji, dokonując wielu operacji na zbiorach danych i informacji, które dotyczą: wojsk własnych, przeciwnika<sup>3</sup>, środowiska i warunków działania.

W rzeczywistości proces dowodzenia jest ciągiem wielu zróżnicowanych, następujących po sobie decyzji, w których z mniejszym lub większym zakresem ujawniają się zjawiska związane z ryzykiem i niepewnością w szerokim tego słowa znaczeniu.

W cyklach decyzyjnych procesu dowodzenia, dowódcy podejmując decyzje dążą do osiągnięcia optymalnych rozwiązań sytuacji problemowych i optymalnych sposobów realizacji zadań, które nakładają na podwładnych na mocy przysługujących im uprawnień.

---

<sup>1</sup> J. Michniak, *Dowodzenie i łączność*, AON, Warszawa 2005.

<sup>2</sup> J. Kręcikij, *Współczesny proces dowodzenia w wojskach lądowych*, AON, Warszawa 2003.

<sup>3</sup> Doświadczenia wskazują, że obecnie w wielu działaniach coraz trudniej jest zidentyfikować „wojska przeciwnika”, raczej są to organizacje, grupy o zróżnicowanym charakterze stosujące asymetryczne środki i formy działań, często nieprzeznaczające prawa humanitarnego konfliktów zbrojnych.

Podejmowaniu decyzji w działaniach zbrojnych od zawsze towarzyszyło i towarzyszy ryzyko oraz niepewność dotycząca skutków działań, bilansu zysków i strat. Na przestrzeni wieków w celu analizy, oceny i formułowania rozwiązań sytuacji decyzyjnych rozwinięte zostały specjalistyczne zespoły analityczne w postaci sztabów, wspierające dowódców w coraz bardziej komplikujących się w procesach decyzyjnych. Skład, struktura, organizacja oraz zakresy zadań sztabu nieustannie ewoluują. W uwarunkowaniach współczesnych, wysiłki oficerów sztabu zmierzające do uzyskania pełni wiedzy o sytuacji wspomagane są przez liczne aplikacje i narzędzia usprawniające procesy dowodzenia. Powszechność dążenia do podejmowania decyzji w warunkach pewności jest znaczącą przesłanką do uzyskania sukcesu.

Ryzyko najczęściej definiowane jest jako funkcja zależna od prawdopodobieństwa wystąpienia niepożądanego zjawiska (poniesienia straty, wystąpienia szkody lub nieosiągnięcia celu), zwanego także zagrożeniem oraz jeżeli to niepożądane zjawisko wystąpi jego skutków dla organizacji. Ryzyko nie oznacza tylko negatywnych skutków, przynosi ono również często pozytywne i co ważne dużo większe korzyści niż zakładano.

W dowodzeniu ryzyko to nic innego, jak świadome narażanie na niebezpieczeństwo, ale ujęte w ramy organizacyjne i kontrolowane na każdym kroku, czego niestety nie można zrobić z niepewnością.

Ryzyko i niepewność są naturalnymi zjawiskami znanymi od wieków, których z dowodzenia nie można w pełni wyeliminować. Istnieją jednak możliwości ich ograniczania (redukowania) poprzez rozpoznawanie ich i kształtowanie możliwych wariantów przyszłości oraz kontrolę zgodności realizacji zadań.

W dowodzeniu podjęte decyzje, zwłaszcza w okresie kryzysu lub wojny, wprowadzane w życie przynoszą obok pożądanych efektów również nieoczekiwane skutki, gdyż jednym z głównych determinantów i jednocześnie czynnikiem generującym niepewność oraz przyczyniającym się do potrzeby oceny ryzyka jest przeciwnik. Obecnie, pomimo rozwoju nowoczesnych technologii informatycznych, poziom ryzyka i niepewności wcale się nie zmniejsza, przeciwnie w wielu prowadzonych operacjach wojskowych wręcz wzrasta. Przyczyną takiego stanu są następstwa przemian społeczno-politycznych, nowe zagrożenia w dziedzinie bezpieczeństwa przełomu wieków, które wzmocniły i uwypukliły negatywne skutki zjawisk związanych z ryzykiem i niepewnością. Wynika to z faktu, iż w poprzednich uwarunkowaniach przeciwnik był względnie stały<sup>1</sup>, znane były jego podstawowe parametry ilościowe i jakościowe, łatwiej było prognozować jego działanie, określać poziom ryzyka oraz ograniczać obszar niepewności. Ta obustronna świadomość prawdopodobnie w znaczący sposób przyczyniła się do powstrzymania przed konfrontacją zbrojną istniejących wówczas bloków militarnych oraz zachowywania względnie stałej równowagi między antagonistami.

<sup>1</sup> Czytelny podział na dwa przeciwstawne bloki polityczno-militarne, znane strefy i granice wpływów, wyposażenie, potencjały, sposoby działania oraz możliwości bojowe.

Organizacje wojskowe charakteryzują się wieloma cechami, odróżniającymi je od innych. Ich głównym celem istnienia i funkcjonowania jest gotowość do walki, która w prakseologii interpretowana jest jako kooperacja negatywna. Występuje tu konflikt interesów, strony działające w takiej kooperacji są wobec siebie antagonistami, ich cele są wzajemnie sprzeczne, a spór rozstrzygany jest na drodze walki zbrojnej z wszelkimi możliwymi do zdefiniowania negatywnymi skutkami dla obydwu stron. Często te negatywne konsekwencje stają się bezpośrednio lub pośrednio udziałem innych (sąsiadów, sojuszników itp.). Walka zbrojna oznacza wzajemne, destrukcyjne oddziaływanie na siły, środki i infrastrukturę strony przeciwnej, z utratą życia ludzkiego włącznie. Obydwie strony w swoich kalkulacjach uwzględniają i akceptują takie zagrożenie wobec własnych sił.

Z kolei organizacje cywilne działają zwykle w warunkach konkurencji i wyścigu o zdobycie, pozyskanie klienta, a sukces oznacza finansowe zyski. W takich warunkach bilans zysków i strat ma więc wymiar zdecydowanie odmienny od organizacji militarnych.

Coraz częściej jednak wojsko działa na rzecz zapobiegania konfliktom i ich eskalacji, przy czym nie należy zapominać, że z wykorzystaniem narzędzi walki zbrojnej (broni). Pozostając w stałej gotowości do jej użycia, oczywiście zgodnie z przepisami prawa międzynarodowego oraz stosownymi porozumieniami lub umowami.

W uwarunkowaniach wojskowych organizacji hierarchicznych o strukturze sztabowej decyzje podejmowane są zgodnie z podstawową zasadą dowodzenia – jednoosobowo. **Jednoosobowe dowodzenie** polega na osobistym podejmowaniu decyzji przez dowódcę (szefa, kierownika) odpowiednio do posiadanych kompetencji (uprawnień) oraz ponoszenia pełnej odpowiedzialności za te decyzje i podległe wojska<sup>1</sup>. Należy jednak zaznaczyć, że jednoosobowość jest cechą ujawniającą się w zróżnicowany sposób w procesie decyzyjnym.

Z. Ścibiorek dokonując typologii decyzji wskazuje różne kryteria jej podziału. Jednym z nich jest podmiot podejmujący decyzję. Stosownie do tego wyróżnia decyzje podejmowane<sup>2</sup>:

- jednoosobowo,
- jednoosobowo na podstawie zbiorowego rozpoznania,
- zbiorowo.

**Jednoosobowo** – podejmowane są zwykle decyzje proste, niewymagające do ich podjęcia większej ilości informacji, charakteryzujące się mniejszym ryzykiem związanym ze skutkami decyzji. W organizacji wojskowej występują na najniższym szczeblu dowodzenia (sekcja, zespół, drużyna, pluton do kompanii/baterii). Nie oznacza to jednak, że decyzje te dla decydenta wojskowego są łatwiejsze do podejmowania. Zwykle muszą one być podejmowane prawie natychmiast, często jako reakcja odruchowa, gdzie brak jest czasu na głębsze analizy i oceny, a obszar

<sup>1</sup> J. Kręcikij, J. Wolejszo (red. nauk.), *Podstawy dowodzenia*, AON, Warszawa 2007, s. 64.

<sup>2</sup> Z. Ścibiorek, *Podjęcie decyzji*, Ulmak, Warszawa 2003, s. 41.

ryzyka i niepewności może być rozległy. Z kolei skutki mogą mieć tragiczne następstwa dla życia i zdrowia podwładnych, innych żołnierzy i osób cywilnych.

**Jednoosobowo na podstawie zbiorowego rozpoznania** podejmowane są decyzje bardziej złożone, a ich realizacja często jest rozłożona na dłuższe przedziały czasowe. Ujawnia się tu również potrzeba posiadania większej ilości czasu na rozpoznanie, analizę i ocenę sytuacji decyzyjnej, a decydenta wspierają zespoły ekspertów, specjalistów, pracowników postrzeganych jako sztab. W organizacji wojskowej występuje on od szczebla batalionu/dywizjonu, pułku, brygady, aż do najwyższych, centralnych ośrodków decyzyjnych. Decyzje podejmowane w ten sposób są później rozkładane na wykonawców niższego szczebla z adekwatnym do ich możliwości zakresem odpowiedzialności, którzy jako wykonawcy zadań cząstkowych podejmują stosowne decyzje. Obowiązuje przy tym zasada jedności **działania** dotycząca skierowanie wszelkich działań na osiągnięcie wspólnego celu. W tego typu decyzjach ryzyko może być skalkulowane, zwłaszcza że jego oceny dokonują osoby mające odpowiednie przygotowanie, wiedzę i predyspozycję, a ich analizy opierają się na informacjach pozyskiwanych, gromadzonych, oraz stale aktualizowanych przez system informacyjny. Analitycy sztabowi w swoich działaniach związanych z oceną ryzyka i wsparciem dowódcy przy podejmowaniu decyzji, poprzez swoje działania zmierzające do uzyskania pełnej jasności o sytuacji i ewentualnych jej skutkach, wariantują jednocześnie charakter i rozwój sytuacji (tworzą, rozważają i porównują najbardziej prawdopodobne warianty działania potencjalnego przeciwnika oraz wojsk własnych i innych uczestników działań), tym samym ograniczają obszar niepewności, zmieniając niepewność na prawdopodobieństwo, czyli stan pożądany w procesach decyzyjnych.

**Zbiorowo** – oznacza, że decyzje podejmowane są kolegialnie, a wybór wariantu następuje poprzez głosowanie wyrażające poparcie dla poszczególnych wariantów. Wariant przegłosowany (otrzymujący najwięcej głosów) przyjmowany jest przez wszystkich jako obowiązujący. W dowodzeniu taki sposób podejmowania decyzji w zasadzie nie występuje. Pewne podobieństwa dostrzec można w pracy sztabu, w procesie decyzyjnym. Taki charakter przybiera wybór jednego wariantu przez oficerów sztabu, który następnie jest rekomendowany dowódcy przez szefa sztabu, jako najkorzystniejszy do realizacji. Nie ma on decydującego wpływu na decyzję dowódcy, jest jedynie sugestią zespołu planowania. Ostateczną decyzję zawsze **jednoosobowo podejmuje dowódca**.

W dowodzeniu ukształtowało się wiele specyficznych i właściwych tylko tej formie zarządzania praw, zasad i wymogów charakteryzujących istotą dowodzenia, a jednocześnie determinujących ryzyko i niepewność. Dowództwa wyższych szczebli mają obowiązek dostarczyć podwładnemu maksymalnie możliwą ilość informacji, aby stworzyć mu płaszczyznę do działania i podejmowania decyzji. Obowiązek ten pozwala przełożonemu aktywnie włączać się w proces obniżania (redukcji) ryzyka i niwelowania niepewności w cyklu decyzyjnym podwładnego.

Konflikty zbrojne z natury są niezwykle złożone i zmienne, a ich przebieg ma często zaskakujące zakończenie. Współcześnie w ramach informacyjnego przygo-

towania pola walki przygotowywane są pakiety informacji o podstawowych czynnikach determinujących przyszłe działania. Ponadto, poprzez rozliczne działania tworzona jest swoista „mgła informacyjna” wobec systemów informacyjnych i rozpoznawczych przeciwnika. Tak aby z jednej strony zapewnić własnym dowództwom warunki jak najbardziej zbliżone do pewności, a z drugiej, stworzyć przeciwnikowi warunki niepewności podczas podejmowania decyzji.

Praca zespołów sztabowych wspierających dowódcę w podejmowaniu decyzji polega między innymi na dążeniu do maksymalizacji pewności, oceny ryzyka i ograniczaniu niepewności w procesach informacyjno-decyzyjnych. Dlatego wysiłek sztabu ukierunkowany jest na niwelowanie niekorzystnych zjawisk, związanych z osiąganym celem i realizacją zadań przez podwładnych, a także pozyskiwaniem z wszelkich możliwych źródeł informacji, przetwarzaniem jej na wiedzę, obniżeniem obszaru niewiedzy, niepewności, oraz kalkulowanie ryzyka. Wieloaspektowe analizy i oceny prowadzone przez zespoły planistyczne dowództwa zmierzają do ukazania pełni wiedzy o warunkach wykonania powierzonych zadań.

Z punktu widzenia sytuacji decyzyjnych, ze względu na *stan (pewności-niepewności)*, poziomu i jakości informacji (wiedzy) w literaturze przedmiotu wyróżnia się decyzje podejmowane:<sup>1</sup>

- **w warunkach pewności** – informacje posiadane przez decydenta są kompletne, podejmowanie decyzji sprowadza się do bezpośredniej maksymalizacji funkcji użyteczności. Podejmowane decyzje generują znane skutki, które można bezbłędnie określić (znane są zależności przyczynowo-skutkowe);

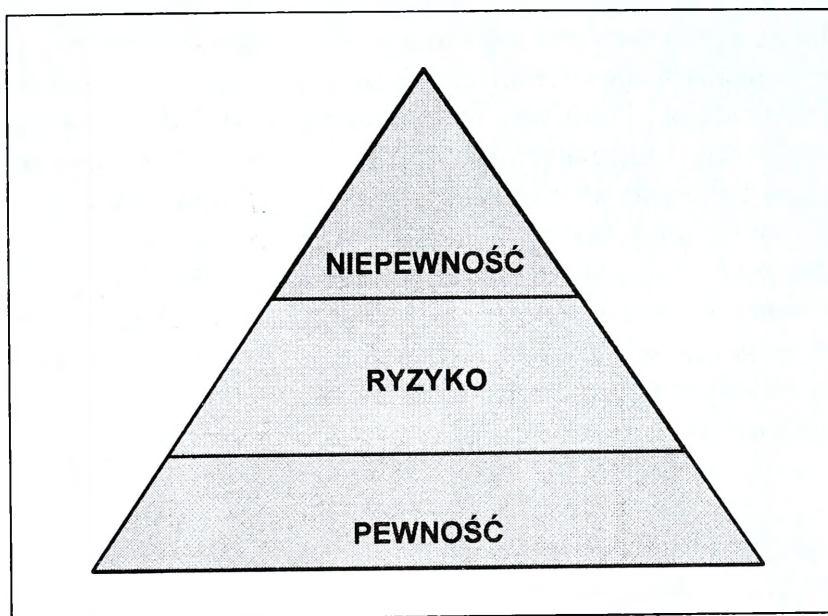
- **w warunkach ryzyka** – informacje są probabilistyczne, możliwe jest określenie prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia, które obok pozytywnych może przynieść negatywne konsekwencje, ale możliwe do oszacowania (znany jest rozkład prawdopodobieństwa wszystkich skutków decyzji). Podejmowane decyzje najczęściej opierają się o wartości prawdopodobieństwa uzyskanego na podstawie doświadczenia z przeszłości<sup>2</sup>;

- **w warunkach niepewności** – w tej sytuacji nie jest znany rozkład prawdopodobieństwa, nie można obliczyć oczekiwanej wartości wyników działań, a podjęcie decyzji spowodować może różnorodne skutki, zarówno negatywne, jak i pozytywne. Decydent nie dysponuje informacjami, które pozwalałyby mu zmienić ten stan.

W zgodnej opinii teoretyków i praktyków najbardziej pożądane są warunki pewności przy podejmowaniu decyzji, akceptowane są warunki ryzyka, natomiast wręcz niepożądane są warunki niepewności (rys. 1). W praktyce dowodzenia niewiele decyzji podejmowanych jest w warunkach pewności, zdecydowana większość podejmowana jest w warunkach ryzyka i niepewności (rys. 2).

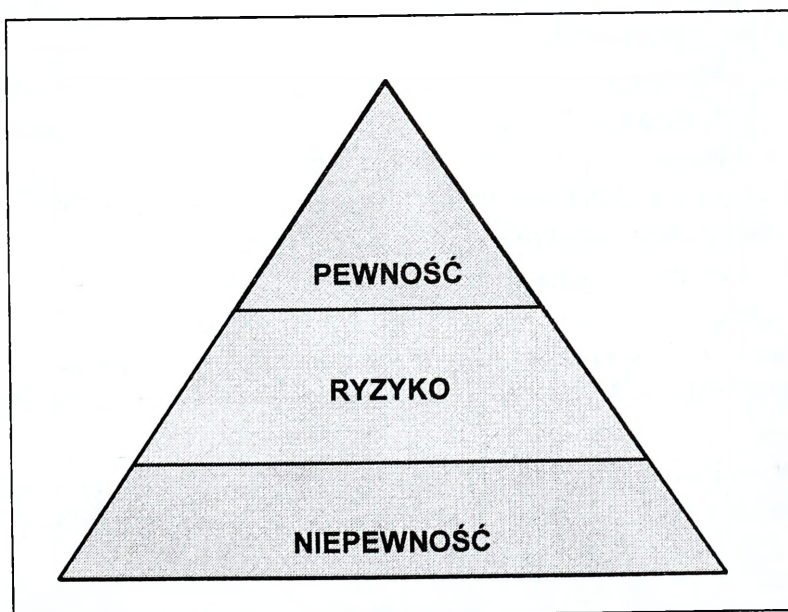
<sup>1</sup> Z. Ścibiorek, *Podejmowanie...*, wyd. cyt., s. 41; P. Górny, *Elementy analizy decyzyjnej*, AON, Warszawa 2004, s. 22.

<sup>2</sup> Z. Ścibiorek, *Podejmowanie...*, wyd. cyt., s. 163.



Rys. 1. Pożądany układ warunków podejmowania decyzji

Należy jednak wyraźnie zaznaczyć, że tylko w idealnych sytuacjach można dokonać takiego podziału warunków decyzyjnych. W praktyce przy podejmowaniu decyzji w dowodzeniu wszystkie zjawiska związane z pewnością, niepewnością i ryzykiem występują z różnym nasileniem i wielkością w poszczególnym elementach procesu dowodzenia. Często mamy pewność w stosunku do określonego fragmentu decyzji, świadomość wielkości i poziomu ryzyka, ale i niepewności co do przeciwnika (jego reakcji, sposobów działania, miejsca i wielkości sił), czasu trwania działań itp.



Rys. 2. Faktyczny układ warunków podejmowania decyzji w dowodzeniu

W dowodzeniu ryzyko oznacza coś innego niż mniejsze lub większe prawdopodobieństwo wystąpienia nieoczekiwanych zdarzeń. Podsumowanie efektów decyzji mierzone jest wartościami, które wyrażają się negatywnymi skutkami z najpoważniejszymi z możliwych: śmiercią żołnierzy (uczestników działań), fizycznym zniszczeniu, ale często i długotrwałymi negatywnymi konsekwencjami w stosunku do ludzi, zwierząt czy też środowiska naturalnego. Również ich zasięg oddziaływania może być zróżnicowany: lokalny, regionalny lub globalny. Warto przy tym podkreślić, że akceptowany bilans zysków i strat określany jest w każdym przypadku indywidualnie. Jest to prosta zależność niepowtarzalności sytuacji w działaniach bojowych. Historia wielokrotnie udowodniła już, że w działaniach zbrojnych nie ma identycznych sytuacji, takiego samego poziomu ryzyka oraz zakresu niepewności, co do uwarunkowań sytuacji decyzyjnej i efektów końcowych. Różnorodność i konfiguracja sytuacji przyczynia się również do możliwości kreowania wielu rozwiązań, których weryfikacja podlega twardym regułom i prawom wojny.

Każdy dowódca wojskowy (decydent) podejmując decyzję musi liczyć się z zagrożeniem utraty życia podwładnych, i co najważniejsze, często jest to jeden z wyznaczników determinujących wykonanie zadania. Ryzyko w tej sytuacji ma inny wymiar, trudny do zaakceptowania. Ta świadomość konsekwencji decyzji często stanowi znaczne obciążenie dla decydenta i zespołów wspierających dowódcę w procesie oceny ryzyka i podejmowania decyzji. Wszelkie analizy, oceny i prognozy rozwoju sytuacji opierają się na potencjale człowieka: jego wiedzy, osobowości, umiejętnościach, zasobach intelektualnych, doświadczeniu, predyspozycjach składających się w sumie na kompetencje. Sztaby wojskowe stanowią zbiór zróżnicowanych pod każdym względem ludzi, którzy współdziałając ze sobą tworzą podstawy do podejmowania decyzji przez dowódców.

Odbiór ryzyka nie jest jednakowy u wszystkich ludzi, każdy człowiek ma swoje indywidualne miary wartości ryzyka. Często w sytuacjach prostych opierają się one na odczuciach instynktownych. Znane są liczne przypadki podejmowania ryzyka, które w efekcie końcowym przynosiło sukces, ale liczne są również przypadki porażki, wynikające z podjęcia ryzyka, które okazało się nadmiernie wysokie lub źle oszacowane. W dowodzeniu nie ma miejsca na ryzykanctwo, jest natomiast miejsce na przemyślane, skalkulowane ryzyko, które może doprowadzić do wyników nieporównywalnie lepszych niż zaplanowane<sup>1</sup>. Dlatego też w dowodzeniu, jak napisał Sun Tzu (...) *mądry generał w swoich rozważaniach musi uwzględnić czynniki sprzyjające i niesprzyjające. (...) Przewiduje on niebezpieczeństwo ukryte w pozornych korzyściach, dostrzega również korzyści ukryte w sytuacjach niebezpiecznych*<sup>2</sup>.

Takim przykładem mogą być działania koalicji antyirackiej w czasie operacji „Iraqi Freedom” w 2003 roku, kiedy dowództwo amerykańskie, dostrzegając

<sup>1</sup> O. Harari, *Ten charyzmatyczny Colin Powell*, Wyd. Studio Emka, Warszawa 2005, s. 50.

<sup>2</sup> Sun Tzu, *Sztuka wojny*, Wyd. Przedświt, Warszawa 1994, s. 92.

sprzyjającą sytuację, podjęło ryzyko błyskawicznego opanowania stolicy kraju Bagdadu, co zakończyło się sukcesem większym niż planowano.

Podjęcie ryzyka jest naturalnym zjawiskiem w dowodzeniu. Istotne w tej sytuacji jest opracowanie i przestrzeganie procedur, narzędzi oraz metod oceny ryzyka, sposobów jego redukcji. Tak aby każdy, niezależnie od funkcji, miejsca i znaczenia w procesie podejmowania decyzji, jednoznacznie rozumiał wagę i znaczenie ryzyka w działaniach militarnych oraz potrafił oceniać ryzyko w sposób właściwy.

Wyniki prowadzonych obserwacji wskazują, iż w ostatnich latach nastąpił znaczący i wyraźny postęp w obszarze dowodzenia, zwłaszcza w obiegu informacji, jej opracowaniu i przygotowaniu warunków do podejmowania decyzji. Jest to zasługą głównie nowych środków technicznych wykorzystywanych w dowodzeniu i automatyzacji niektórych czynności tego procesu. Środki te wspomagają proces selekcji i przetwarzania tych informacji z sytuacyjnej na zadaniową. Automatyzacja procesów dowodzenia jest związana z potrzebą redukcji ilości czasu niezbędnego na podjęcie decyzji, skrócenia czasu „inercji decyzyjnej” oraz wsparcia procesów informacyjno-decyzyjnych stanowiących istotę dowodzenia. Rozwój nowoczesnych technologii informatycznych przyczynia się do ograniczania ryzyka i obszaru niepewności.

W dowodzeniu i w działaniach kreowane są nowe rozwiązania, zmierzające do zapewnienia, maksimum informacji dowódcom, sztabom i wojskom w czasie działań. Powstają bazy danych, nieustannie aktualizowane, z informacją uzyskiwaną w czasie rzeczywistym i na żądanie, niezależnie gdzie będą znajdować się potrzebujący informacji decydenci. W myśl założeń wprowadzanych obecnie założeń **konceptji sieciocentrycznych** (*Network Centric Warfare*), niezwykle możliwości w tej dziedzinie dostarczy sieciowe powiązanie wszystkich uczestników działań: decydentów, wykonawców (środków i platform bojowych) z siecią wszechobecnymi sensorów (czujników) wykrywających wszelkie działania przeciwnika, ale i odwzorowujących położenie wojsk własnych w czasie rzeczywistym, bez zniekształceń i opóźnień. Według zamierzeń twórców i propagatorów koncepcji sieciocentrycznych dostarczane w ten sposób dane stworzyć powinny nowe, niezwykle korzystne warunki, niezbędne do podejmowania decyzji. Oznacza to, iż będą to warunki eliminujące niepewność, obniżające poziom ryzyka i zwiększające pewność skutków decyzji.

Osiągnięcie takiej sytuacji nastąpić powinno w wyniku uzyskania **przewagi informacyjnej** nad przeciwnikiem, a w konsekwencji stworzenia warunków **pewności decyzyjnej**, prowadzącej z kolei do **dominacji informacyjnej**, która w erze społeczeństwa informacyjnego XXI wieku traktowana jest jako podstawowy czynnik sukcesu we wszystkich dziedzinach działalności ludzkiej.

Podstawę działań sieciocentrycznych tworzą rozwiązania techniczne i operacyjne, które pozwalają osiągnąć nową jakość dzięki wykorzystaniu wiedzy powstałej w wyniku dostępu do danych (wspólna świadomość sytuacyjna) w czasie zbli-

żonym prawie do rzeczywistego, z możliwością reakcji na zagrożenia dzięki sprzężeniu w jedną sieć, zwaną infosferą: **sensorów, decydentów i środki walki**.

Dostępna w infosferze wiarygodna, nieustannie uzupełniana i uaktualniana w czasie rzeczywistym informacja o stanie sytuacji bieżącej stworzy podstawy do projekcji tzw. wspólnego obrazu sytuacji (*Common Operational Picture – COP*). Wiedza o sytuacji dostępna będzie w systemie dowodzenia dla wszystkich decydentów na każdym poziomie i szczeblu dowodzenia, oczywiście z ograniczonym, ale wymaganym zakresem informacyjnym dla każdego z nich. Taki rozdział informacji i stworzonej na jej bazie wiedzy może być znaczącą przesłanką do efektywniejszego wykorzystania mniejszych sił w działaniach nowego typu. Korzystanie z baz danych dostępnych dla wszystkich musi być niezwykle sprawne i celowe, aby nadmiar informacji (zwłaszcza mało istotnych) nie doprowadził do swoistego paraliżu decyzyjnego związanego z potrzebą przetworzenia przez decydentów nadmiaru informacji, często nieistotnych dla niego i wychwyceniu informacji istotnych do podjęcia decyzji. W tych uwarunkowaniach wszyscy decydenci, na każdym poziomie dowodzenia dysponować powinni wiedzą i wspólnym obrazem sytuacji. Stworzony zostanie większy komfort decyzyjny dla dowództw i wojsk w strefie działań, eliminując niepewność sytuacyjną.

Taka nowa zdolność do współużytkowania, współdzielenia informacji tworzących wspólną sytuację operacyjną, dzięki efektywnym systemom dowodzenia i kontroli daje możliwość działania z niezwykle efektywnością oraz pozwala wykorzystać efekt synergii w wyniku zasilenia procesów decyzyjnych informacjami o określonej wartości, zgodnie z koncepcją walki sieciocentrycznej.

Uogólniając, można stwierdzić, że w praktyce dowodzenia przy podejmowaniu decyzji rzadko występuje stan pewności, najczęściej są to stany ryzyka lub niepewności, a granica podziału jest dość płynna. Z kolei oceny ryzyka prowadzone przez zespoły sztabowe i dowódców często mają subiektywny charakter, pomimo dążenia do zachowania obiektywizmu, bowiem dynamiczne i gwałtowne zmiany sytuacji w działaniach militarnych nie są niczym niezwykłym, występują one bardzo często i są naturalnym zjawiskiem walki zbrojnej. Brak obiektywizmu lub błędy popełnione przy jego ocenie powodują zmianę wartości ryzyka, może ono obniżać się, jak i wzrastać, wpływając na efekty podjętych decyzji, które w pełnym zakresie będą ujawniać się jedynie w rzeczywistych działaniach.

Ryzyko i niepewność jest stałym, nieodłącznym elementem analiz i ocen uwzględnianych w każdym cyklu decyzyjnym. Należy sadzić, że mimo wielu istotnych zmian w dowodzeniu długo jeszcze te zjawiska determinować będą procesy decyzyjne.

**Ppłk dr inż. Norbert PRUSIŃSKI**

*Akademia Obrony Narodowej w Warszawie*

**Mjr mgr inż. Waldemar ŁYDKA**

*Akademia Obrony Narodowej w Warszawie*

*Zarządzanie ryzykiem nie jest elementem dodanym do wojskowego procesu decyzyjnego, lecz raczej integralną częścią toku planowania i realizowania zadania... Zarządzanie ryzykiem wspomaga zachowanie zdolności bojowej i utrzymywanie elastyczności w odważnym i rozstrzygającym działaniu. Poprawne zarządzanie ryzykiem jest zynnikiem pomnażającym siłę bojową, który umożliwia nam pokrycie strat.*

Generał Dennis J. Reimer

27 lipca 1995 r.

## **ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W PROCESIE DOWODZENIA WOJSK LĄDOWYCH**

Nieodłączną cechą procesu dowodzenia jest występowanie ryzyka. Jako żołnierze nie jesteśmy wolni od tego, a wręcz przeciwnie, decyzje podejmowane przez nas są obarczone ryzykiem, gdyż w każdym działaniu mogą skutkować stratami bojowymi w ludziach i sprzęcie. Nie wolno jednak poddawać się psychozie strachu spowodowanej świadomością istnienia ryzyka. Co więcej, powinna przyświecać nam myśl, że podejmując decyzje obciążone ryzykiem, możemy uratować istnienia ludzkie bądź zapewnić sobie sukces prowadzonych działań. Nie jesteśmy zatem w stanie izolować się od ryzyka, by uniknąć odpowiedzialności, tym bardziej że domeną dowódcy jest podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka. Wniosek jest więc prosty – musimy zaakceptować taki stan rzeczy i nauczyć się nim zarządzać.

W wojskach lądowych zarządzanie ryzykiem jest stosunkowo nową problematyką, z którą zetknęli się oficerowie w czasie wykonywania działań poza granicami kraju – w Iraku, Kosowie i Afganistanie. Tematyka ta podejmowana jest również w Wydziale Wojsk Lądowych Akademii Obrony Narodowej w trakcie zajęć dotyczących problematyki procesu dowodzenia wojskami z przedmiotu dowodzenie. Podstawą prowadzonych zajęć jest przede wszystkim regulamin armii Stanów Zjednoczonych *Field Manual No. 100-14 „Risk Management” (FM-100-14)*.

Analizując powyższy dokument, ogólnie można stwierdzić, że ryzyko postrzegane jest jako: *prawdopodobieństwo wystąpienia potencjalnych strat w trakcie realizacji zadania w wyniku oddziaływania przeciwnika lub innych (niebezpiecznych) czynników. Poziom ryzyka jest wyrażany prawdopodobieństwem jego wystąpienia i szkodliwością<sup>1</sup>.*

Definicja ta jednoznacznie pozwala wyróżnić dwa rodzaje ryzyka. Pierwszy rodzaj – tzw. **ryzyko taktyczne** – to ryzyko związane z zagrożeniami wynikającymi z oddziaływania przeciwnika na wojska własne. Ryzyko to występuje na wszystkich poziomach wojny (strategicznym, operacyjnym i taktycznym) i w całym spektrum prowadzonych działań.

Drugi rodzaj – tzw. **ryzyko wypadku** – zawiera w sobie wszystkie inne przypadki nieobjęte ryzykiem taktycznym. Obejmuje ono ryzyko, na które narażone są nie tylko wojska, ale również ludność cywilna, sprzęt bojowy i środowisko.

Zdaniem autorów FM 100-14, taki podział ryzyka wynika między innymi z analiz strat w ujęciu historycznym. Na podstawie zgromadzonego materiału określono bowiem, iż więcej strat ponosiły wojska z tytułu nieszczęśliwych wypadków, błędów dowódców, lekkomyślności żołnierzy, nieprzestrzegania warunków bezpieczeństwa w szkoleniu, wad i usterek sprzętu niż podczas działań bojowych (por. tab. 1).

Tabela 1

## STRATY BOJOWE I NIEBOJOWE

Wyszczególnienie	II wojna światowa 1942–1945	Korea 1950–1953	Wietnam 1965–1972	Pustynna Tarcza/Burza <sup>1</sup> 1990–1991
Nieszczęśliwe zdarzenia – wypadki,	56%	44%	54%	75%
Ogień wojsk własnych	1%	1%	1%	5%
Działanie przeciwnika	43%	55%	45%	20%

<sup>1</sup> liczby te opisują stosunkowo długi czas przygotowania operacji i krótki czas walki

Czym zatem jest proces zarządzania ryzykiem? Poszukując odpowiedzi na tak sformułowane pytanie, można przyjąć, że **zarządzanie ryzykiem to proces identyfikacji i kontroli zagrożeń podejmowany w celu ochrony wojsk i zwiększenia szans wykonania zadania**. Proces ten ma zastosowanie we wszystkich typach zadań i w dowolnym środowisku działania, a prowadzony jest przez dowódcę i sztab każdego szczebla dowodzenia.

Przez analogię można stwierdzić, że skoro podejmowanie decyzji jest procesem ciągłym, a jego integralną częścią jest podejmowanie ryzyka, to zarządzanie

<sup>1</sup> *Field Manual No. 100-14 „Risk Management” (FM-100-14)*, Headquarters Department of the Army, Washington 1998, s. 1–1.

ryzykiem jest również procesem ciągłym i z różnym natężeniem i intensywnością musi być realizowany w trakcie planowania i prowadzenia działań. W takim ujęciu proces zarządzania ryzykiem składa się z pięciu następujących po sobie kroków – są to:

1. Identyfikacja zagrożeń.
2. Ocena zagrożeń i określenie poziomu ryzyka.
3. Przygotowanie czynników umożliwiających kontrolę sytuacji i podejmowanie decyzji związanych z ryzykiem.
4. Wprowadzenie czynników kontrolnych do działania.
5. Nadzór i ocena.

Przedsięwzięcie pierwsze – **identyfikacja zagrożeń** – polega na określeniu zagrożeń, które mogą być napotkane podczas realizacji zadania. Na podstawie *FM 100-14* zagrożenie to aktualny lub potencjalny warunek, który może zaistnieć w związku z ryzykiem:

- zranienia, choroby lub śmierci personelu,
- zniszczenia lub utraty sprzętu, wyposażenia bądź innej własności,
- fiaska misji (obniżenia poziomu wykonania zadania).

Zagrożenia te są identyfikowane w sposób niemalże automatyczny w ramach prowadzenia procesu dowodzenia. Już od momentu otrzymania zadania i jego analizy wszystkie osoby funkcyjne dowództwa zaangażowane w planowanie działań starają się zidentyfikować istniejące zagrożenia. Przekłada się to później na opracowanie wariantów działania i kontynuowane jest w trakcie ich rozważania. Obszary, które są nośnikami zagrożeń, to:

- działanie przeciwnika,
- teren,
- pogoda,
- wojska własne,
- czas,
- ludność cywilna,
- inne.

Krok drugi – **ocena zagrożeń i określenie poziomu ryzyka** – to czynność, która pozwala sprawdzić każde ze zdefiniowanych zagrożeń pod kątem prawdopodobieństwa jego wystąpienia oraz stopnia szkodliwości w sytuacji zaistnienia. Prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia klasyfikujemy według pięciu poziomów:

1. Częste – występuje często, doświadczane jest ciągle.
2. Prawdopodobne – występuje wielokrotnie.
3. Okazjonalne – występuje sporadycznie.
4. Rzadkie – mało prawdopodobne, ale pojawiło się kilka razy.
5. Mało prawdopodobne – można założyć, że nie wystąpi.

Z kolei szkodliwość rozumiana jako stopień zranienia, uszkodzenia sprzętu, lub inny czynnik rzutujący na poziom wykonania zadania, ujmowana jest w zakresie czterech poziomów:

Poziom 1. Szkodliwość katastroficzna – śmierć lub stała niezdolność, utrata systemu, znaczące straty w mieniu.

Poziom 2. Szkodliwość krytyczna – stała lub trwała niezdolność, okresowa niezdolność w okresie trzech miesięcy, znaczące uszkodzenie mienia, poważne straty w mieniu.

Poziom 3. Szkodliwość marginalna – mniejsze zranienie, wypadek powodujący jednodniową absencję, mniej znaczące uszkodzenie systemu, mniej ważna strata w mieniu.

Poziom 4. Szkodliwość pomijalna – pierwsza pomoc lub pomoc medyczna, mniej ważne uszkodzenie systemu.

Dzięki tak przeprowadzonej ocenie zagrożeń uzyskuje się dane stanowiące podstawę do wykonania macierzy oszacowania ryzyka (tab. 2).

Tabela 2

## MACIERZ OCENY RYZYKA

Wyszczególnienie		Prawdopodobieństwo				
		Częste	Prawdo-podobne	Okazjonalne	Rzadkie	Mało prawdopodobne
Szkodliwość	Katastroficzna	E	E	H	H	M
	Krytyczna	E	H	H	M	L
	Marginalna	H	M	M	L	L
	Pomijalna	M	L	L	L	L

Wyróżniamy cztery poziomy ryzyka:

- E (Ekstremalnie wysoki) – utrata zdolności do wykonania zadania,
- H (Wysoki) – znacząco obniża poziom wykonania zadania w kontekście stawianych wymagań,
- M (Umiarkowany) – obniża poziom wykonania zadania w kontekście stawianych wymagań,
- L (Niski) – mały lub żaden wpływ na wykonanie zadania.

Następnym krokiem w procesie zarządzania ryzykiem jest **przygotowanie czynników umożliwiających kontrolę sytuacji, identyfikację nadmiernego ryzyka, podjęcie decyzji w warunkach ryzyka**. Przedsięwzięcie to realizowane jest poprzez przygotowanie dla każdego zagrożenia jednego lub więcej czynników, które wyeliminują lub zmniejszą ryzyko wystąpienia zagrożenia. Najczęściej polega to na określeniu, kto, co, gdzie, kiedy i jak realizuje je w ramach danego czynnika. Należy jednak zaznaczyć, że podczas przygotowywania czynników należy zwrócić uwagę na przyczyny występowania zagrożeń, a nie tylko na zagrożenia same w sobie.

Wyróżniamy następujące typy czynników:

1. Czynniki edukacyjne – oparte na wiedzy i umiejętnościach zarówno jednostek wojskowych, jak i indywidualnych – żołnierzy. Czynnikiem skutecznym jest wprowadzany poprzez indywidualne i zespołowe szkolenie, które zapewnia wysoki poziom wykonania zadania.

2. Czynniki fizyczne – przyjmujące formę barier, straży i znaków, by ostrzegać osoby i jednostki wojskowe o obecności zagrożeń. Dodatkowo do tej kategorii zaliczani są kontrolerzy i zespoły prognostyczne.

3. Unikanie – stosowane, gdy dowódcy podejmują działanie w celu zapobieżenia kontaktowi z rozpoznany zagrozeniem.

W praktyce stosuje się następujące czynniki:

– ograniczenie ilości ludzi i czasu ich wystawienia na działanie zagrożenia, spójne z wymogami zadania,

– wybór personelu z właściwymi mentalnymi, emocjonalnymi i fizycznymi predyspozycjami,

– zabezpieczenie ubiorów ochronnych, sprzętu oraz urządzeń zabezpieczających,

– zapewnienie takich usług, jak urządzenia sanitarne oraz stacje uzdatniania wody,

– znaki i sygnały ostrzegawcze,

– planowanie szkolenia obejmującego przygotowanie do danych działań, szkoleń górskich, bojowych itp.

– tworzenie czynników kontrolnych, takich jak: obszary, pasy, rejony i granice działań, czynniki kontroli ognia bezpośredniego, linie koordynacji wsparcia ogniowego, zasady użycia siły, elementy kontroli przestrzeni powietrznej, klasyfikacja mostów, kontrola ruchu itp.,

– przygotowanie systemu ostrzegania i reagowania na wypadek ataków terrorystycznych.

W tym miejscu należy podkreślić, iż kluczowe jest sprecyzowanie, przez kogo, gdzie, kiedy, jak i jaki czynnik ma być zastosowany, na przykład:

– zaplanowanie intensywnego szkolenia mającego na celu odświeżenie umiejętności rozpoznawania sylwetek sprzętu przez obsługi broni plot i ppanc przed misją zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia bratobójczego ognia;

– instalacja „wypadkowych” foteli pasażerskich w UH-60 Blackhawk, gdy wymagania misji nie nakazują ich usunięcia, może zredukować szkodliwość ran w wypadkach.

Gdy czynniki zostaną przygotowane dla każdego zagrożenia, należy dokonać przeglądu poziomu pozostałego ryzyka (przy założeniu, że dany czynnik kontrolny został wprowadzony). Następnie należy określić całkowite ryzyko pozostałe. Ryzyko pozostałe to takie które zachowało się pomimo przygotowania czynników kontrolnych dla danego zagrożenia. Ryzyko pozostałe „obowiązujące” (prawdziwe) występuje tylko wtedy, jeśli czynnik kontrolny został wprowadzony.

Na uwagę zasługuje fakt, że całkowite ryzyko pozostałe jest określane, jeżeli zidentyfikowane zostanie więcej niż jedno zagrożenie. Ryzyko pozostałe dla każ-

dego ze zidentyfikowanych zagrożeń może mieć różny poziom, zależny od ocenianego prawdopodobieństwa wystąpienia i spodziewanej szkodliwości niebezpiecznego zdarzenia. Całkowity poziom pozostałego ryzyka powinien być oceniany na podstawie zdarzenia, którego ryzyko pozostałe kształtuje się na najwyższym poziomie. Określenie całkowitego ryzyka poprzez uśrednianie ryzyka wszystkich zagrożeń jest niewłaściwe. Jeżeli jedno z zagrożeń wiąże się z wysokim ryzykiem, to całe ryzyko pozostałe jest wysokie, nieważne – ile zagrożeń na poziomie umiarkowanym i niskim jest obecnych.

Kluczowym elementem tego kroku w procesie zarządzania ryzykiem jest podjęcie decyzji w warunkach ryzyka. Dowódca samodzielnie podejmuje decyzje, czy zaakceptować poziom nadmiernego ryzyka, czy też nie. Jeżeli uzna, że ryzyko jest zbyt duże, aby kontynuować operację lub przyjąć wariant działania, zarządza przygotowanie dodatkowych czynników lub modyfikuje, zmienia lub odrzuca wariant realizacji zadania.

Czwartym etapem jest **wprowadzenie czynników umożliwiających kontrolę sytuacji**. To stan, w którym każdy z czynników stanie się efektywny i zostanie przedstawiony personelowi, podwładnym, aby ci sprawili, że zostanie wprowadzony w życie. W trakcie jego realizacji dowódcy i sztaby muszą upewnić się, że czynniki planowane do wprowadzenia są zgodne z przyjętymi dokumentami normatywnymi i rozkazodawczymi (stałymi procedurami operacyjnymi, rozkazami bojowymi, wytycznymi dowódcy do pracy sztabu itp.). Najważniejszym sprawdzianem w tym kroku, z punktu widzenia nadzoru, jest upewnienie się, że czynniki kontrolne zostały rozwinięte w jasne i proste rozkazy do wykonania, zrozumiałe na wszystkich szczeblach. Ponadto, wprowadzenie czynników kontrolnych wymusza koordynację i komunikację z:

- właściwym przełożonym, ze strony sąsiednich i podległych jednostek, a także tych wykonujących zadanie,
- podmiotami wspierającymi z gospodarki narodowej oraz innymi organizacjami stanowiącymi część sił.

Media, organizacje pozarządowe i prywatne, organizacje wolontarystyczne muszą również zostać uwzględnione w procesie koordynacji – w przypadku, gdy ich obecność uderza bądź jest obiektem uderzeń i działań wojsk. Dowódcy muszą również wytłumaczyć, jak przełożeni wprowadzą w życie czynniki kontrolne. Przykładem jest:

- prowadzenie szkoleń z rozpoznawania sylwetek sprzętu bojowego,
- prowadzenie szkoleń poprzedzających wyruszenie do działania,
- prowadzenie szkoleń dla obsługi sprzętu przeciwpancernego i przeciwlotniczego,
- prowadzenie szkoleń adaptacyjnych dla nowo przybyłego (zamiennego) personelu,
- przygotowanie i utrzymanie więzów komunikacji z kluczowymi organizacjami cywilnymi,
- działanie w konwojach złożonych z co najmniej czterech pojazdów,
- noszenie broni, kamizelek kuloodpornych i hełmów poza bezpiecznymi sektorami.

Ostatni krok – **nadzór i ocena** – to czas, w którym dowódcy nadzorują okres przygotowawczy do działań i sam ich przebieg, aby upewnić się, że przyjęte czynniki kontrolne są stosowane przez podwładnych. W celu realizacji tego zamierzenia dowódcy mogą przyjąć różne techniki, np.: kontrole, wizyty, inspekcje, meldunki sytuacyjne itp. Ten sposób nadzoru pozwala na ciągłe monitorowanie sytuacji, ocenę skuteczności czynników kontrolnych, a w razie potrzeby ich modyfikację. Takie podejście do zagadnienia umożliwia utrzymanie poziomu ryzyka na akceptowalnym poziomie. Natomiast ocena czynników to weryfikacja efektywności każdego z nich w redukowaniu i eliminowaniu ryzyka. W przypadku czynników nieefektywnych przesądza to, co i dlaczego należy uczynić, gdy następnym razem zagrożenie zostanie zaobserwowane. Na przykład w kolejnej operacji dowódca i sztab mogą zmienić nieskuteczny czynnik, zastosować inny lub tylko zmienić jego sposób implementowania czy użycia. Dowódca i sztab muszą naprawić wszystkie problemy hamujące skuteczność bojową i opracować oraz rozdystrybuować wnioski z otrzymanej lekcji. Bardzo skutecznym narzędziem, a zarazem pomocnym dla dowódcy w prowadzeniu oceny czynników i opracowaniu wniosków będzie z pewnością wykorzystanie stałych procedur. Dobrym przykładem jest z pewnością Lessons Learned, który zapewnia dowódcy cenne wnioski z punktu widzenia wszystkich szczebli wykonawczych.

Przedstawiona powyżej krótka charakterystyka procesu zarządzania ryzykiem jest ściśle powiązana z procesem dowodzenia, co ilustruje tabela 3.

Tabela 3

PROCES ZARZĄDZANIA RYZYKIEM NA TLE PROCESU DOWODZENIA

Wojskowy proces decyzyjny	Kroki procesu zarządzania ryzykiem				
	Krok 1 Identyfikacja zagrożeń	Krok 2 Ocena zagrożeń	Krok 3 Przygotowanie czynników i podjęcie decyzji	Krok 4 Wprowa- dzenie czynników	Krok 5 Nadzór i ocena
I. Otrzymanie zadania	X				
II. Analiza zadania	X	X			
III. Opracowanie wariantów	X	X	X		
IV. Rozważenie wariantów	X	X	X		
V. Porównanie wariantów			X		
VI. Podjęcie decyzji			X		
VII. Opracowanie rozkazu				X	
Przygotowanie <sup>1</sup>	X	X	X	X	X
Realizacja <sup>1</sup>	X	X	X	X	X

<sup>1</sup> Zaznaczono wszystkie kroki, aby podkreślić ciągłość zastosowania procesu ZR w czasie wykonywania zadania.

Należy podkreślić, że postrzeganie ryzyka jest różne dla różnych osób. To, co ryzykowne i niebezpieczne dla jednego, może nie być takie dla innego. Postrzeganie wywiera wpływ na decyzje dowódców. Publikacje na temat zdarzeń, takich jak wypadki podczas szkolenia lub stosunkowo mało ważne wypadki, mogą podnieść zainteresowanie publiczne, czasem nawet do punktu, w którym ryzyko okaże się nieakceptowane. Porażka w obszarze zarządzania ryzykiem może sprawić, że operacja stanie się zbyt kosztowna politycznie, ekonomicznie oraz w aspekcie strat bojowych (ludzi i sprzętu) – utraty zdolności bojowej. Stąd też proces zarządzania ryzykiem stanowi swoistą procedurę bezpieczeństwa, którą warto wprowadzać do szkolenia dowództw i wojsk, gdyż chroni życie i zdrowie żołnierzy oraz ludności cywilnej, a także zabezpiecza sprzęt, infrastrukturę i środowisko.

## NARZĘDZIA OCENY RYZYKA W PODEJMOWANIU DECYZJI

Podjęcie decyzji w warunkach ryzyka to domena każdego dowódcy. Wiele sojuszniczych opracowań oraz dokumentów doktrynalnych zostało poświęconych temu zagadnieniu. Do jednych z ważniejszych zaliczana jest amerykańska instrukcja *Field Manual No. 100-14 „Risk Management” (FM-100-14)*. Dokument ten umiejscawia podejmowanie decyzji w warunkach niepewności wśród podstawowych zasad procesu zarządzania ryzykiem. Zgodnie z poglądami amerykańskimi proces ten znajduje zastosowanie we wszystkich sytuacjach i środowiskach działań bojowych i powinien mieć ciągłe odzwierciedlenie we wszystkich przedsięwzięciach cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia. Realizując poszczególne fazy, etapy i czynności związane z opracowaniem wariantów działania, stworzeniem właściwych warunków wyboru jednego z nich, postawieniem zadań oraz realizacją kontroli ich wykonania, dowódcy oraz personel sztabowy ciągle oceniają ryzyko związane z powodzeniem opracowanych planów działania. W toku cyklu decyzyjnego permanentnie poszukiwane są zagrożenia związane z możliwością wystąpienia potencjalnych strat, wynikających z działalności przeciwnika, wpływu otoczenia oraz innych szkodliwych czynników. W ramach pracy sztabu dąży się do określenia poziomu ryzyka w każdym z opracowywanych wariantów działania oraz wygenerowania warunków umożliwiających jego maksymalne obniżenie. Ustalenie odpowiednich czynników (zabezpieczeń) owocuje zwykle podjęciem właściwej decyzji o realizacji zadania. Zakładane w działaniach ryzyko powinno być zaakceptowane przez dowódcę przed podjęciem przez niego decyzji. Jeżeli w ocenie ryzyka niewłaściwie zidentyfikowane zostaną zagrożenia oraz błędnie określony poziom ryzyka, prawdopodobne jest, że dowódca podejmie niewłaściwą decyzję, bazując na niekompletnych i nieścisłych informacjach. Jeżeli natomiast zostanie dokładnie poinformowany i uzna, że ryzyko powodzenia zadania jest zbyt duże, może zarządzić przygotowanie dodatkowych czynników, wpływających na modyfikację wariantu, zmienić go lub całkowicie odrzucić. Każdy dowódca powinien porównać i zrównoważyć ryzyko z oczekiwaniami w stosunku do wyników zadania. Kluczowym elementem decyzji ryzykowej jest stwierdzenie, czy zakładany poziom ryzyka jest usprawiedliwiony.

W celu prawidłowej oceny poziomu ryzyka w czasie podejmowania decyzji stosowane są różnorodne narzędzia i techniki, ułatwiające rozważenie potencjal-

nych zagrożeń. Jednym z nich jest sporządzenie **karty oceny ryzyka** (tab. 1). Dokument ten opracowywany jest przez osoby funkcyjne sztabu w formie tabelarycznej i zawiera informacje dotyczące realizacji planowanego działania z uwzględnieniem stopnia ryzyka oraz analizy potencjalnych zagrożeń. Informacje zawarte w karcie można podzielić na *dane podstawowe* oraz *dane* dotyczące *przewidywanego stopnia ryzyka*.

Tabela 1

KARTA OCENY RYZYKA

1. Zadanie:		2. Czas wykonania		– Rozpoczęcie:	3. Data wykonania opracowania
				– Zakończenie:	
4. Stanowisko, stopień, imię i nazwisko opracowującego analizę zagrożeń					
5. Zagrożenia, które mogą wystąpić	6. Stopień ryzyka	7. Opis środków, które będą podjęte w celu zmniejszenia stopnia zagrożenia	8. Stopień ryzyka po podjęciu przeciwdziałań	10. Krótki opis sposobu wprowadzenia środków zapobiegawczych	12. Zadania nadzoru służbowego
9. Ogólny stopień zagrożenia po zastosowaniu środków zapobiegawczych				11. Stanowisko, imię i nazwisko autoryzującego analizę zagrożeń	13. Stanowisko, stopień, imię i nazwisko uprawnionego dowódcy
Niski	Średni	Wysoki	Ekstremalnie wysoki		
14. Uwagi nadzorującego dotyczące efektów działania:					

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Field Manual No. 100-14 „Risk Management” (FM-100-14)*.

**Dane podstawowe** zawarte w wyszczególnionych poniżej punktach zawierają następujące informacje:

pkt 1: Nazwa realizowanego zadania.

pkt 2: Czas jego wykonania z rozbiciem na:

- czas rozpoczęcia,
- czas zakończenia.

- pkt 3: Data wykonania dokumentu.
- pkt 4: Dane osoby opracowującej analizę zagrożeń.
- pkt 11: Dane osoby autoryzującej dokument.
- pkt 13: Dane dowódcy planującego działanie.
- pkt 14: Uwagi osób nadzorujących efekty działania.

**Dane** dotyczące *przewidywanego stopnia ryzyka* powstają w wyniku analizy zagrożeń obszaru realizacji zadania i zgodnie z poniższymi punktami zawierają informacje:

- pkt 5: Dane dotyczące zidentyfikowanych zagrożeń.
- pkt 6: Wygenerowany stopień ryzyka.
- pkt 7: Opis środków, które będą podjęte w celu zmniejszenia stopnia zagrożenia.
- pkt 8: Przewidywany stopień ryzyka po podjęciu określonych działań.
- pkt 9: Ogólny stopień zagrożenia po zastosowaniu środków zapobiegawczych.
- pkt 10: Krótki opis sposobu wprowadzenia środków zapobiegawczych.
- pkt 12: Zadania dla osób nadzorujących.

Aby jednolicie i jednoznacznie określić stopień ryzyka przed podjęciem określonych działań, zmierzających do jego obniżenia (pkt 6), oraz po ich realizacji (pkt 8), powinny być przyjęte i zdefiniowane jego poziomy. Poziomy ryzyka stosowane w karcie oceny ryzyka przedstawione zostały w tabeli 2.

Używanie karty oceny ryzyka może być przydatne, kiedy realizowane jest rutynowe bądź standardowe zadanie w środowisku o charakterze stałym.

Tabela 2

POZIOMY RYZYKA

EKSTREMALNIE WYSOKI (E)	Utrata zdolności do wykonania zadania w wypadku wystąpienia zagrożenia podczas misji.
WYSOKI (H)	Znaczące obniżenie poziomu wykonania zadania w kontekście stawianych wymagań, niezdolność do wykonania wszystkich zadań składowych lub brak możliwości wykonania zadania na standardowym poziomie, jeżeli w trakcie realizacji wystąpi zagrożenie.
UMIARKOWANY (M):	Oczekiwane jest obniżenie poziomu wykonania zadania w kontekście stawianych wymagań w przypadku wystąpienia zagrożenia.
NISKI (L)	Oczekiwane straty mają mały bądź żaden wpływ na wykonanie zadania.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Field Manual No. 100-14 „Risk Management” (FM-100-14)*.

Inną techniką, wykorzystywaną do oceny zagrożenia i określenia poziomu ryzyka, jest sporządzenie **macierzy ryzyka**. Czynność ta polega na połączeniu, wygenerowanych w trakcie rozważania możliwych sposobów działania, *poziomów prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia* oraz *poziomów jego szkodliwości*.

Pierwszym krokiem sporządzania macierzy ryzyka jest określenie prawdopodobieństwa jego wystąpienia. Prawdopodobieństwo to uzależnione jest od charak-

teru zadania, opracowanych i rozważonych wariantów działania oraz dotychczasowej częstotliwości występowania podobnych wypadków. Przy określaniu prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń poziomy częstotliwości zostały przyporządkowane literom od A do E, gdzie A oznacza zagrożenie częste, E – mało prawdopodobne. Wyszczególnienie poszczególnych poziomów częstotliwości zarządzania ryzykiem przedstawia tabela 3.

Tabela 3

PRAWDOPODOBIENSTWO WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA

<b>CZĘSTE (A)</b> Pojawia się bardzo często, ciągle doświadczane	
Pojedynczy element	Występuje bardzo często. Spodziewane kilkakrotne wystąpienie w czasie trwania danej misji/operacji. Pojawia się zawsze.
Grupa bądź zbiór elementów	Pojawia się ciągle podczas trwania danej misji/operacji lub w czasie służby.
Pojedynczy żołnierz	Pojawia się często. Spodziewane jest kilkakrotne wystąpienie podczas danej misji/operacji. Pojawia się zawsze.
Narażeni wszyscy żołnierze	Pojawia się ciągle podczas danej misji/operacji.
<b>PRAWDOPODOBNE (B)</b> Pojawia się kilkakrotnie	
Pojedynczy element	Pojawia się kilkakrotnie. Oczekiwane jest wystąpienie podczas danej misji/operacji.
Grupa bądź zbiór elementów	Pojawia się z dużą częstotliwością, jest oczekiwane natychmiast (w regularnych odstępach czasu, często).
Pojedynczy żołnierz	Pojawia się kilkakrotnie. Spodziewane jest wystąpienie podczas danej misji/operacji.
Narażeni wszyscy żołnierze	Pojawia się często, jest oczekiwane natychmiast.
<b>OKAZJONALNE (C)</b> Pojawia się sporadycznie	
Pojedynczy element	Pojawia się czasem. Może się pojawić lub nie podczas danej misji/operacji.
Grupa bądź zbiór elementów	Pojawia się kilkakrotnie w czasie trwania służby.
Pojedynczy żołnierz	Pojawia się czasem. Może zaistnieć w czasie danej misji/operacji, lecz niekoniecznie.
Narażeni wszyscy żołnierze	Pojawia się sporadycznie (nieregularnie, rzadko lub tylko czasem).
<b>RZADKIE (D)</b> Mało prawdopodobne, może czasem wystąpić	
Pojedynczy element	Pojawia się, ale jest mało prawdopodobne. Wystąpienie nie jest oczekiwane w czasie danej misji/operacji.
Grupa bądź zbiór elementów	Pojawia się jako jednostkowe zdarzenie. Możliwe jest wystąpienie w czasie trwania służby, ale rzadko. Zwykle się nie zdarza.
Pojedynczy żołnierz	Pojawia się jako szczególny (odosobniony) wypadek, ale wystąpienie nie jest oczekiwane w czasie danej misji/operacji.
Narażeni wszyscy żołnierze	Rzadko występuje w danym środowisku (grupie), zwykle jako zdarzenie jednostkowe.
<b>MAŁO PRAWDOPODOBNE (E)</b> Można założyć, że nie wystąpi, ale nie jest niemożliwe	
Pojedynczy element	Pojawienie się nie jest niemożliwe, ale można założyć, że prawie nie występuje w czasie trwania służby. Można założyć, że nie pojawi się w danej misji/operacji.
Grupa bądź zbiór elementów	Pojawia się bardzo rzadko (prawie nigdy lub mało prawdopodobnie). Zdarzenia mogą wystąpić w czasie trwania służby.
Pojedynczy żołnierz	Pojawienie się nie jest niemożliwe, ale można założyć, że nie wystąpi w czasie trwania służby lub danej misji/operacji.
Narażeni wszyscy żołnierze	Pojawia się bardzo rzadko, ale nie jest niemożliwe.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Field Manual No. 100-14 „Risk Management”, (FM-100-14)*.

Kolejnym krokiem jest określenie szkodliwości zidentyfikowanych zagrożeń. Poziom szkodliwości zakładany dla każdego z nich jest zazwyczaj ustalany za pomocą wiedzy dotyczącej innych, podobnych zdarzeń, mających miejsce w przeszłości. W tym przypadku każdy poziom szkodliwości obrazowany jest za pomocą rzymskich cyfr, od I do IV. Tabela 4 przedstawia wyszczególnienie przyjętych szkodliwości zagrożeń.

Tabela 4

SZKODLIWOŚĆ ZAGROŻEŃ

KATASTROFALNA (I)	Utrata zdolności do wykonania zadania lub upadek misji. Śmierć lub stała niezdolność (ryzyko wypadku). Utrata głównego (posiadającego szczególne znaczenie) w danej misji sprzętu lub wyposażenia. Zniszczenie szczególnie ważnej własności (urządzenia). Ciężkie zniszczenie środowiska. Wada szczególnie ważnego systemu bezpieczeństwa. Nieakceptowane szkody dodatkowe.
KRYTYCZNA (II)	Znaczące (poważne) obniżenie poziomu wykonania zadania lub zdolności bojowej jednostki. Stała, częściowa niezdolność lub okresowa całkowita niezdolność powyżej 3 miesięcy (ryzyko wypadku). Rozległe (główne) zniszczenie sprzętu lub systemu. Poważne szkody dla własności lub środowiska. Błąd systemu bezpieczeństwa. Poważne szkody dodatkowe.
MARGINALNA (III)	Obniżenie poziomu wykonania zadania lub zdolności bojowej jednostki. Mniej ważne uszkodzenie sprzętu, systemu, własności lub środowiska. Stracony dzień w wyniku zranienia lub choroba nieprzekraczająca 3 miesięcy (ryzyko wypadku). Małe szkody dla własności lub środowiska.
POMIJAŁNA (IV)	Mały bądź nieszkodliwy wpływ na wykonanie zadania. Pierwsza pomoc, mały zabieg medyczny (ryzyko wypadku). Małe uszkodzenie sprzętu bądź systemu, niewpływające na jego gotowość po obsłudze lub bez niej. Małe bądź żadne szkody dla własności lub środowiska.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Field Manual No. 100-14 „Risk Management” (FM-100-14)*.

Po określeniu poziomu prawdopodobieństwa wystąpienia określonego zagrożenia oraz poziomu jego szkodliwości istnieje możliwość dokonania całkowitej oceny ryzyka poprzez sporządzenie macierzy ryzyka (tab. 5). Odbywa się to poprzez kompilację wygenerowanych poprzednio rezultatów. Po wprowadzeniu do tabeli szacowanego poziomu szkodliwości i prawdopodobieństwa wystąpienia każdego zagrożenia można odczytać poziom ryzyka w miejscach, gdzie krzyżują się szeregi szkodliwości z kolumnami prawdopodobieństwa. Na przykład jeżeli zagrożenie jest oceniane na poziomie krytycznym (II), a jego wystąpienie uznane za prawdopodobne (B), to poziom ryzyka należy uznać za wysoki (H).

Tabela 5

MACIERZ OCENY RYZYKA

		PRAWDOPODOBIENSTWO				
		OKRESOWO (A)	PRAWDO- PODO- DOBNI (B)	OKAZJO- NALNIE (C)	RZADKO (D)	MAŁO PRAWDO- PODOBNI (E)
S Z K O D L I W O Ś Ć	KATA- STROFAL- NA (I)	E	E	H	H	M
	KRYTYCZ- NA (II)	E	H	H	M	L
	MARGI- NALNA (III)	H	M	M	L	L
	POMIJAŁNA (IV)	M	L	L	L	L
Poziomy ryzyka E (Ekstremalnie wysoki) – utrata zdolności do wykonania zadania, H (Wysoki) – znacząco obniża poziom wykonania zadania w kontekście stawianych wymagań, M (Umiarkowany) – obniża poziom wykonania zadania w kontekście stawianych wymagań, L (Niski) – mały lub żaden wpływ na wykonanie zadania.						

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Field Manual No. 100-14 „Risk Management” (FM-100-14)*.

Stosowanie przez dowódców i personel sztabowy narzędzi oceny ryzyka powinno być ściśle powiązane z posiadanym doświadczeniem, wiedzą i wyszkoleniem. Metody określania stopnia zagrożenia nie powinny być jednak postrzegane wyłącznie jako procedura bezpieczeństwa realizowana w celu ustalenia i obniżenia prawdopodobnych strat.

Należy podkreślić znaczenie i rolę tego przedsięwzięcia w cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia. Wykorzystanie podobnych technik powinno stać się integralną i nierozłączną jego czynnością oraz prowadzić do wykonania zadania bez podejmowania zbędnego ryzyka.

## KSZTAŁCENIE SPECJALISTYCZNE OFICERÓW LOGISTYKI W ASPEKTCIE WERYFIKACJI RYZYKA OSIĄGNIĘCIA CELÓW SZKOLENIOWYCH

### Wstęp

Każda organizacja publiczna, również ta zajmująca się edukacją, musi mieć świadomość ryzyka, zarówno w odniesieniu do zadań, które mogą zostać nieprawidłowo zrealizowane, jak też do możliwości, które mogą zostać wykorzystane<sup>1</sup>. Jednym z głównych elementów procesu zarządzania ryzykiem jest zapewnienie realizacji celów stojących przed organizacją.

Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych (WSOWL) jest jednostką organizacyjną zajmującą się edukacją. Wśród różnych przejawów działalności edukacyjnej WSOWL są także kursy specjalistyczne dla oficerów prowadzone w ramach systemu doskonalenia zawodowego kadry<sup>2</sup>. Dla przedstawicieli korpusu osobowego logistyki prowadzone są między innymi kursy specjalistyczne (realizowane w oparciu o kadre oraz bazę dydaktyczną Katedry Zabezpieczenia Działań Bojowych – KZDB):

- nr 1025001 – kandydatów na dowódcę kompanii (w grupach osobowych: ogólnologistycznej, materiałowej, transportu i ruchu wojsk oraz technicznej);
- nr 2030027 – dla poruczników w korpusie osobowym logistyki;
- nr 8041032 – dla szefów służb materiałowych.

Celem strategicznym realizowanych kursów jest wyposażenie ich uczestników w wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania obowiązków na stanowiskach służbowych zgodnie z kartą opisu stanowiska. Aby skutecznie, przy najniższym akceptowalnym poziomie ryzyka, osiągnąć zakładane cele, należy zidentyfikować ewentualne zagrożenia oraz obszary możliwe do modyfikacji.

Ryzyko dotyczy przede wszystkim:

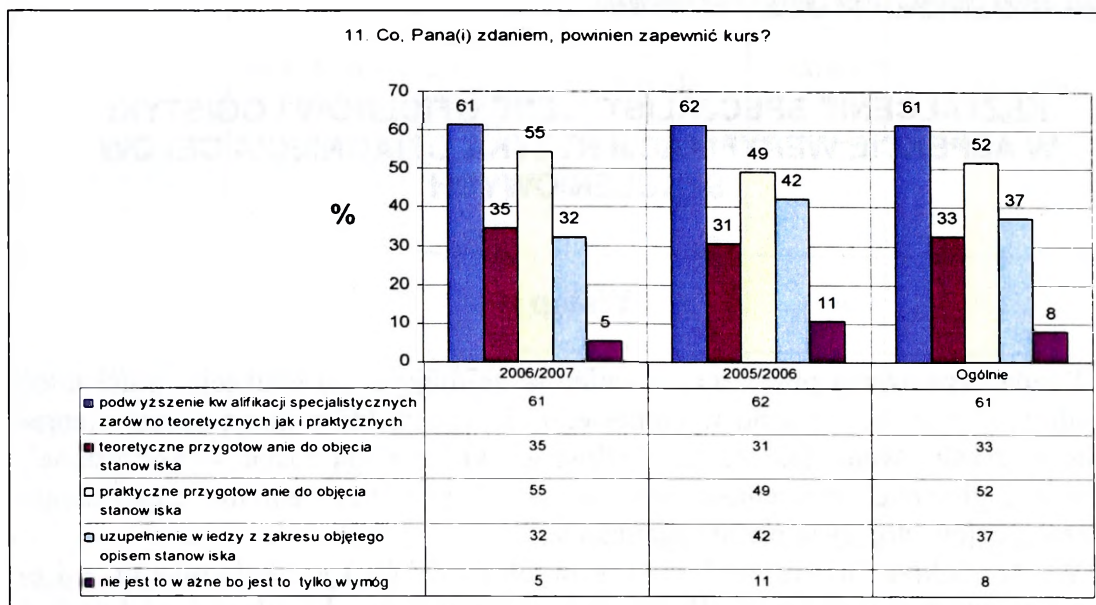
- możliwości utrzymania oraz poprawy jakości nauczania,
- optymalizacji wkładu pracy wnoszonej przez kadre dydaktyczną,
- zmiany założeń programowych (decyzja przełożonych)<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> B. Jennison, *Zarządzanie ryzykiem w sektorze publicznym*, Min. Finansów RP, 2004.

<sup>2</sup> Decyzja nr 276/MON z 14.09.2004 r. w sprawie wprowadzenia systemu doskonalenia zawodowego kadry w Siłach Zbrojnych RP (Dz.Urz. MON z 2004 r., nr 12, poz. 130).

<sup>3</sup> Założenia organizacyjno-programowe kursów organizowanych w Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Lądowych, DWŁąd., Warszawa 2004.

W ramach prowadzonej w Katedrze Zabezpieczenia Działań Bojowych WSOWL pracy badawczej<sup>1</sup> uwzględniono również elementy związane z identyfikacją, analizą i oceną ryzyka oraz zarządzaniem ryzykiem powiązaniem z realizacją kursów specjalistycznych dla oficerów korpusu osobowego logistyki.



Rys. 1. Oczekiwania uczestników kursów dotyczące celów kursu

### Ocena realizacji celów edukacyjnych i oczekiwań uczestników kursów

Wśród uczestników kursów realizowanych w latach 2005/2006 i 2006/2007<sup>2</sup> przeprowadzono badania ankietowe dotyczące ich oczekiwań w pierwszym dniu kursu oraz poziomu satysfakcji w dniu ogłoszenia wyników.

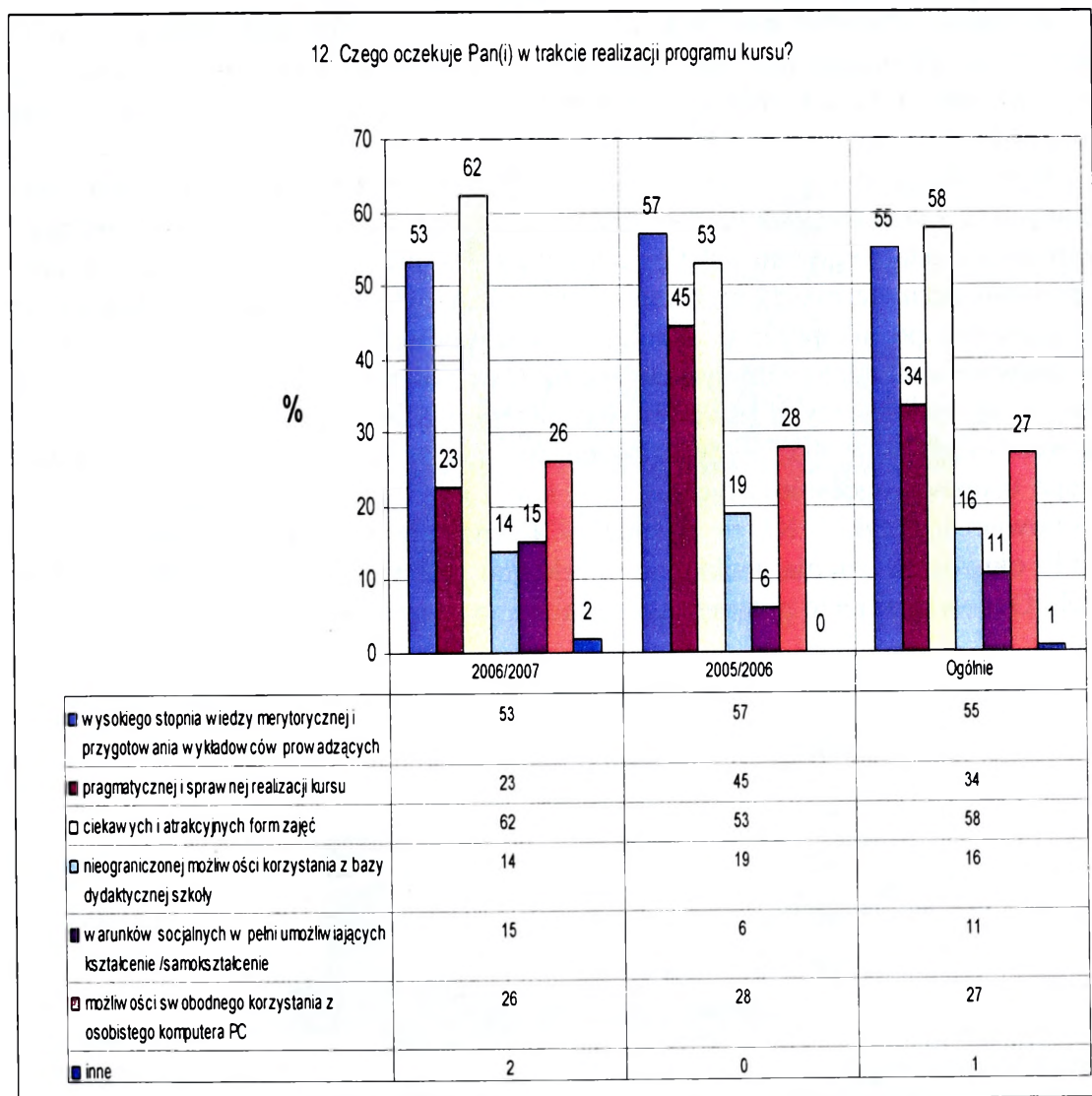
Cele, które powinny być osiągnięte w trakcie kursu to:

1. Podwyższenie kwalifikacji specjalistycznych, zarówno teoretycznych, jak praktycznych.
2. Teoretyczne przygotowanie do objęcia stanowiska.
3. Praktyczne przygotowanie do objęcia stanowiska.
4. Uzupełnienie wiedzy z zakresu objętego kartą opisu stanowiska.
5. Spełnienie wyłącznie wymogu formalnego.

<sup>1</sup> Sprawozdania etapowe z realizacji projektu badawczego nt. Kompetencja dowódcy kompanii remontowej w aspekcie programu szkolenia specjalistycznego oficerów logistycznego korpusu osobowego (zespół badawczy pod kier. dr. inż. K. Kowalskiego).

<sup>2</sup> Badania ankietowe prowadzi się również w roku akademickim 2007/2008.

Jak uczestnicy kursów oceniali swoje oczekiwania w pierwszym dniu kursu, przedstawiono na rysunku 1. Zdecydowana większość oficerów spodziewa się podwyższenia swoich kwalifikacji zawodowych oraz praktycznego przygotowania do objęcia stanowiska. Należy wprawdzie zauważyć, że z innych zadanych pytań wynika, iż około 80% ankietowanych wie dokładnie, na jakie stanowisko trafi po zakończeniu kursu, a zaledwie 15% zapoznanych zostało z kartą opisu stanowiska (na szczęście te wskaźniki z roku na rok ulegają poprawie).



Rys. 2. Oczekiwania uczestników kursów dotyczące realizacji kursów

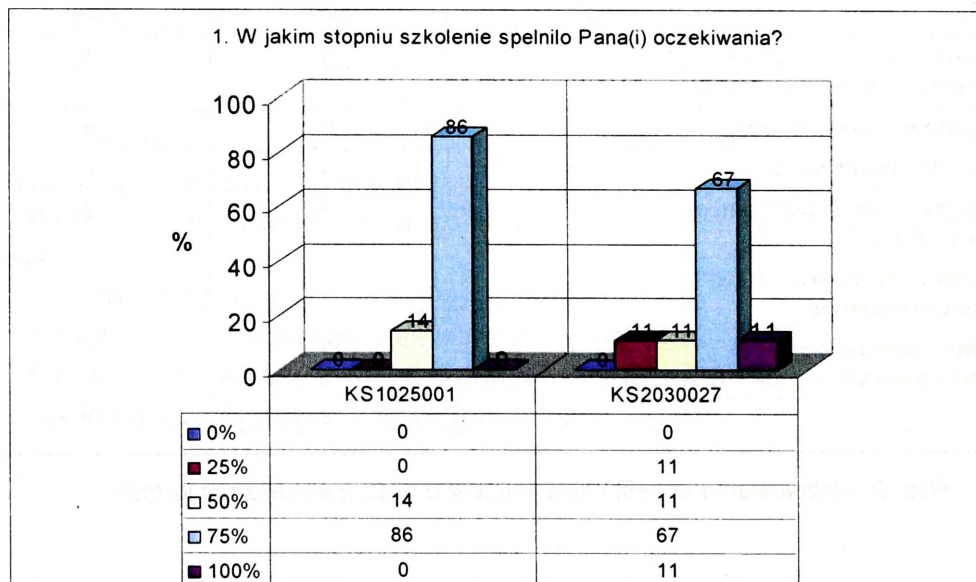
Kolejną grupę stanowią oczekiwania dotyczące samej realizacji kursu, a zwłaszcza:

- wysokiego stopnia wiedzy merytorycznej i przygotowania wykładowców,
- pragmatycznej i sprawnej realizacji kursu,
- ciekawych i atrakcyjnych form zajęć,
- nieograniczonej możliwości korzystania z bazy dydaktycznej,
- warunków socjalnych w pełni umożliwiających kształcenie/samokształcenie,
- możliwości swobodnego korzystania z osobistego (własnego) komputera.

Hierarchię poszczególnych oczekiwań przedstawiono na rysunku 2.

Z ankiet zdecydowanie wynika, że większe oczekiwania dotyczą przede wszystkim wysokiego poziomu reprezentowanego przez kadre dydaktyczną (odpowiedzi nr 1 i 3), a w dalszej kolejności spraw związanych z bazą dydaktyczną i organizacją kursu.

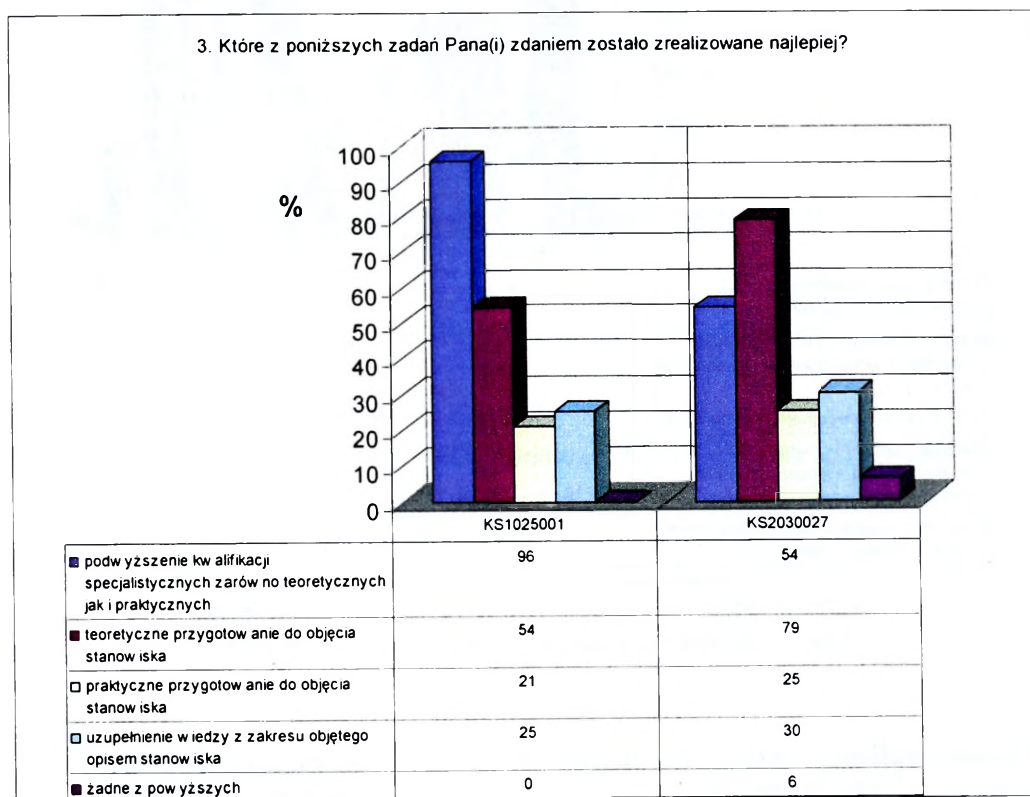
Weryfikacją oczekiwań uczestników kursów i oceną realizacji założeń programowych (a zatem również poziomu ryzyka) okazują się ankiety „podsumowujące” wypełniane ostatniego dnia szkolenia kursowego – już po zakończeniu egzaminów i podaniu ocen uczestnikom kursów. Ich celem było poznanie poglądów opinii uczestników po ukończeniu szkolenia oraz podjęcie na tej podstawie decyzji w sprawie ewentualnych modyfikacji w zakresie programu i organizacji przyszłych kursów specjalistycznych (KS). Ankiety przeprowadzono wśród uczestników (absolwentów) kursów dla kandydatów na dowódców kompanii – KS nr 1025001 grupa osobowa ogólnologistyczna, oraz kursu na stopień porucznika w korpusie osobowym logistyki – KS nr 2030027. Główne (pierwsze) pytanie ankiety dotyczyło określenia stopnia spełnienia oczekiwań oficerów biorących udział w kursach. Odpowiedzi na to pytanie zaprezentowano na rysunku 3.



Rys. 3. Ocena spełnienia oczekiwań uczestników

Zdecydowana większość ankietowanych co najmniej dobrze ocenia spełnienie swoich oczekiwań, dotyczących realizacji kursów specjalistycznych. Poziom ryzyka z tym związany (oczywiście na chwilę obecną) należy uznać za dopuszczalny.

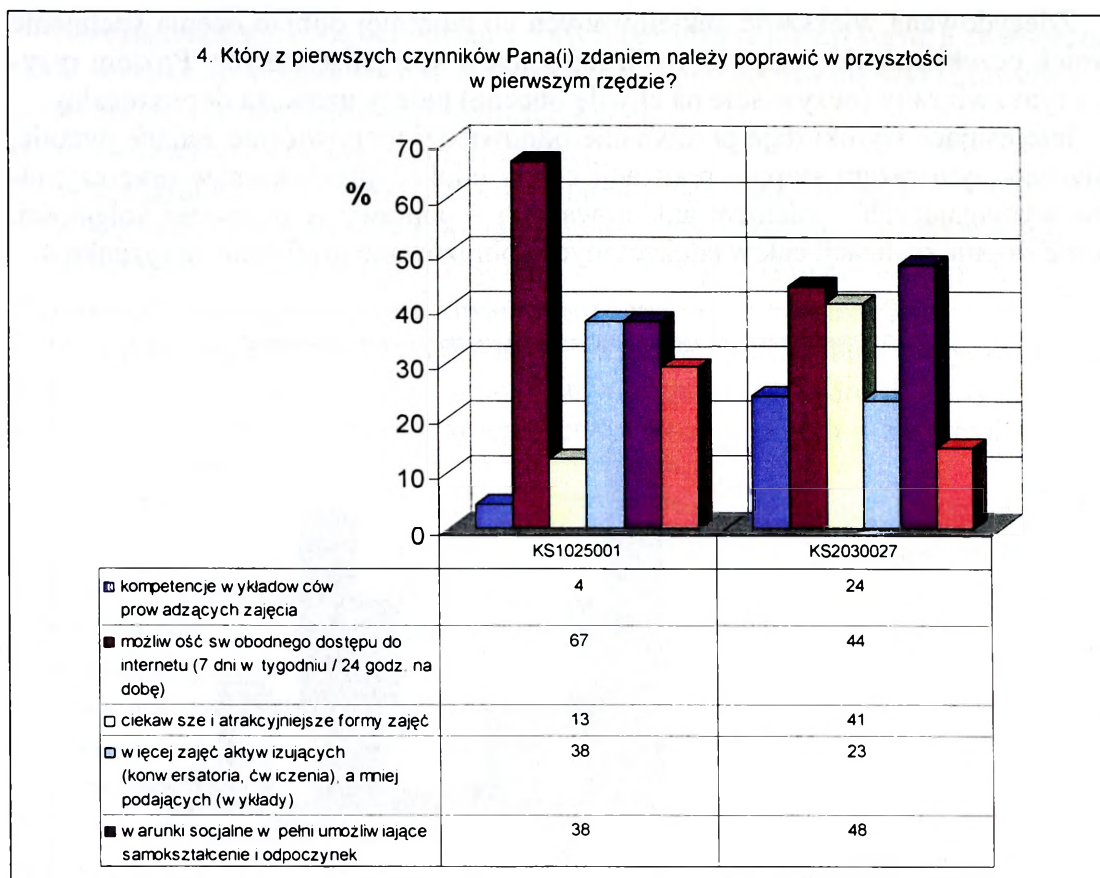
Interesujące wyniki daje porównanie odpowiedzi na powtórnie zadane pytania, dotyczące tym razem stopnia realizacji celów edukacyjnych kursów oraz czynników wymagających – zdaniem ankietowanych – poprawy w pierwszej kolejności. Ocenę stopnia realizacji celów edukacyjnych zobrazowano graficznie na rysunku 4.



Rys. 4. Ocena realizacji celów kursu

Zdaniem ankietowanych, prowadzone szkolenie podwyższa ich kwalifikacje i wyposaża w wiedzę teoretyczną przygotowującą do przyszłego stanowiska. Ankietowani wyrażają swoje poważne wątpliwości co do poziomu praktycznego przygotowania do wykonywania obowiązków na przewidywanych stanowiskach. To, że jest to element wymagający usprawnienia, potwierdzają dodatkowo odpowiedzi udzielane na następne, skierowane do uczestników kursów pytanie, pozwalające im wyrazić swoje opinie na temat obszarów wymagających poprawy (rys. 5). Zauważają oni potrzebę uatrakcyjnienia formy zajęć oraz szerszego stosowania różnego rodzaju zajęć aktywizujących w miejsce wykładów podających. Co prawda, „konkurencję” w dziedzinie tego, co wymaga poprawy, wygrywają:

- możliwość stałego, nieograniczonego dostępu do Internetu,
- warunki socjalne umożliwiające samokształcenie i odpoczynek.

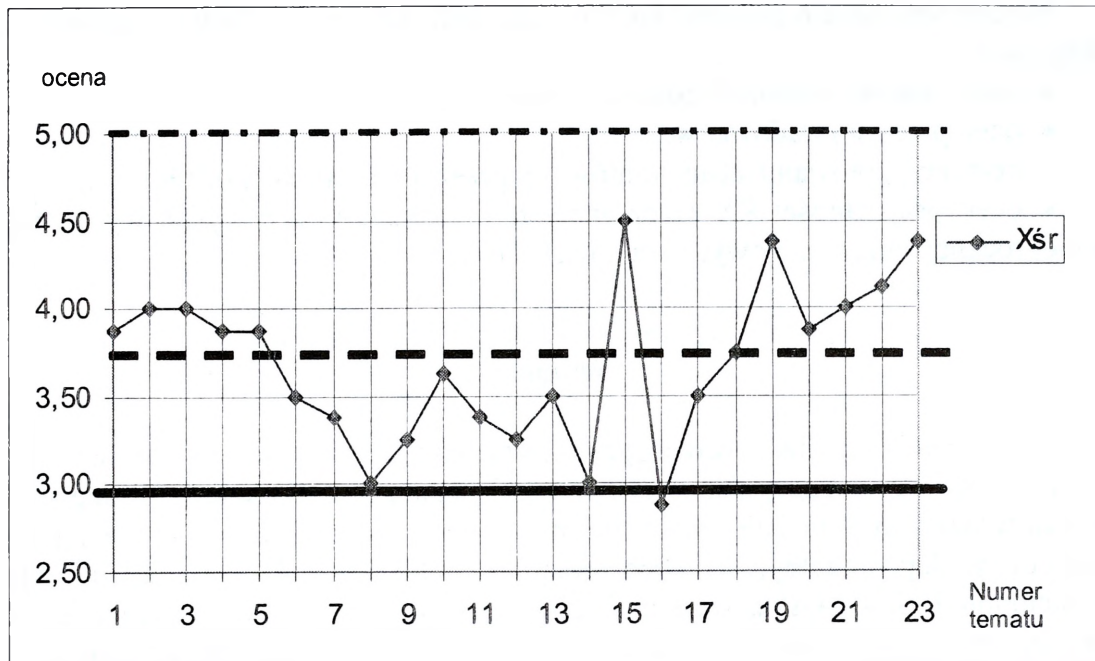


Rys. 5. Identyfikacja obszarów wymagających poprawy

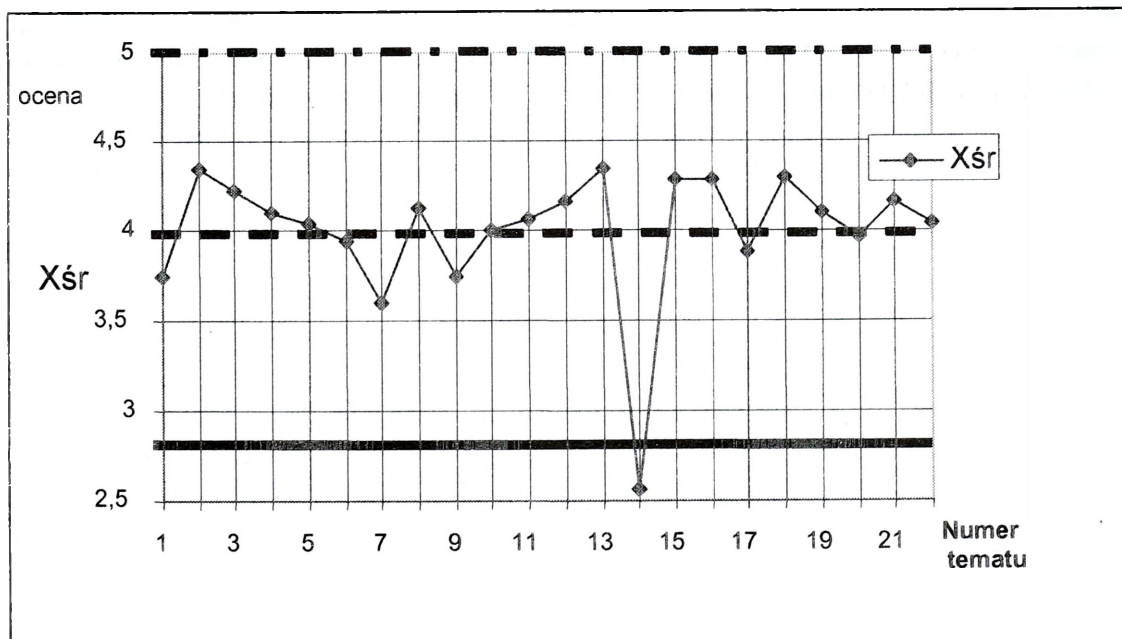
### Ocena realizacji celów edukacyjnych w dziale szkolenia specjalistycznego

Szkolenie specjalistyczne obejmuje 50% ogółu godzin przewidzianych na przeprowadzenie kursu. W ramach szkolenia specjalistycznego dla KS 1025001 (dla korpusu osobowego logistyki) oraz KS 2030027 prowadzonego przez wykładowców KZDB realizowane są odpowiednio 23 i 22 tematy zgrupowane w cztery przedmioty. Pierwszy, zakończony do tej pory etap badań obejmował ocenę zasadności realizacji poszczególnych tematów w programach przy zastosowaniu skali ocen punktowych od „0” do „5”, odpowiadających 0 i 100% potrzeb realizacji danego tematu.

Uzyskane wyniki (rys. 6 i 7) stanowiły jedną z podstaw do dokonania krytycznej analizy oraz wnioskowanie o wprowadzenie korekt do programów realizowanych kursów specjalistycznych dla oficerów korpusu osobowego logistyki.



Rys. 6. Przebieg średnich ocen punktowych ( $X_{\text{śr}}$ ) dla poszczególnych tematów (1-23) w KS 1025001



Rys. 7. Przebieg średnich ocen punktowych ( $X_{\text{śr}}$ ) dla poszczególnych tematów (1-22) realizowanych w KS 2030027

Następnym etapem projektu badawczego jest uzupełnienie badań o informacje dotyczące:

- oceny jakości realizacji poszczególnych zajęć,
- ocen pracy wykładowców,
- ocen przygotowania absolwentów KS przez ich nowych przełożonych,
- ocen przydatności KS przez samych absolwentów z perspektywy co najmniej rocznej służby na nowych stanowiskach służbowych.

### Wnioski

Identyfikacja, analiza i ocena ryzyka oraz zarządzania ryzykiem powiązanych z realizacją kursów specjalistycznych dla oficerów korpusu osobowego logistyki jest procesem ciągłym i nie może być nigdy uznany za zakończony, a ogólny poziom za dopuszczalny. Uczelnia, jaką jest WSOWL, jak każda organizacja, funkcjonuje w środowisku, które oddziałuje na stojące przed nią ryzyka edukacyjne i zapewnia kontekst dla zarządzania ryzykiem<sup>1</sup>. Efektywne zarządzanie ryzykiem wymaga poświęcenia pełnej uwagi kontekstowi działania w zakresie szkolenia doskonalącego kadry logistycznej oraz priorytetom w zakresie ryzyka innych instytucji (zwłaszcza wojskowych) współpracujących z WSOWL. Procesy zarządzania ryzykiem w odniesieniu do możliwości osiągnięcia celów edukacyjnych stawianych przed kursami specjalistycznymi dla oficerów korpusu osobowego logistyki muszą obejmować i jednoczyć zarówno wykładowców KZDB i ich przełożonych, jak też słuchaczy i absolwentów KS oraz ich przełożonych.

---

<sup>1</sup> Pomarańczowa księga. Zarządzanie ryzykiem – zasady i koncepcje, Min. Skarbu JKМ, Norwich 2004.

**Monika ŚWIADEK**

*Akademia Obrony Narodowej w Warszawie  
Studentka II roku studiów I stopnia kierunku zarządzanie*

## KALKULACJA RYZYKA W BIZNESIE

W dzisiejszych czasach wykorzystywanie szans i unikanie nadmiernego ryzyka to podstawa prawidłowego funkcjonowania na rynku. W sferze gospodarczej ryzyko jest rozumiane głównie jako potencjalne zagrożenia, które mogą spowodować straty finansowe lub pomniejszyć zysk. Takimi zagrożeniami mogą być różnorodne czynniki, m.in.:

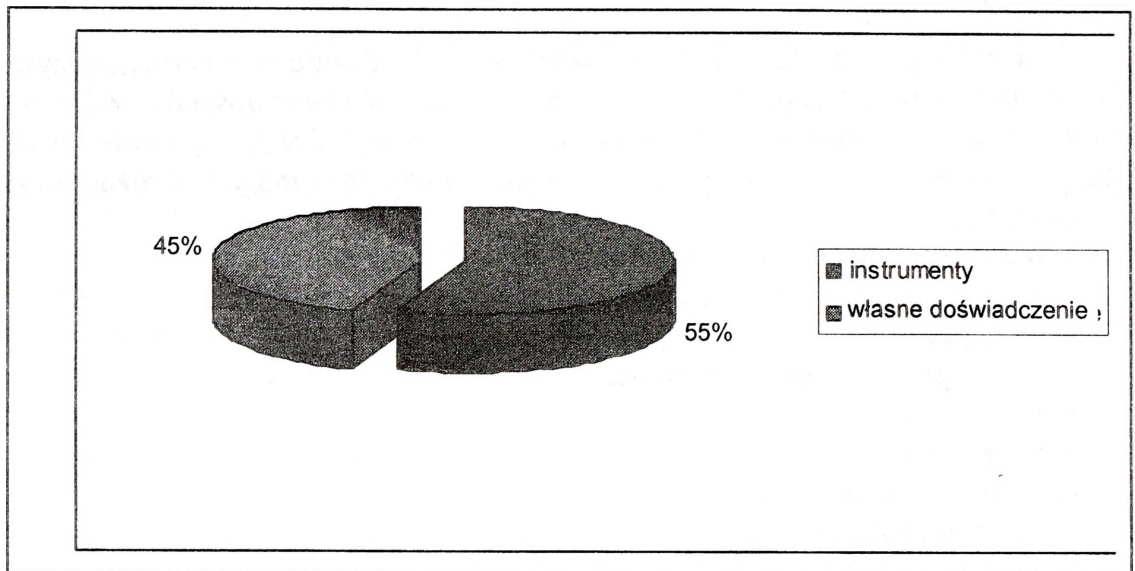
- pojawienie się nowej konkurencji,
- zmiana preferencji potencjalnych klientów,
- nowe technologie,
- obowiązujące stopy procentowe,
- kursy walut,
- ceny surowców,
- przemiany polityczne,
- uwarunkowania prawne,
- awarie techniczne,
- błędy ludzkie wewnątrz firmy.

Prowadząc działalność gospodarczą, nie wolno zapominać, że nie da się całkowicie pominąć ryzyka. Jego wykluczenie praktycznie nie jest możliwe. Trafna kalkulacja ryzyka i opłacalności danej decyzji jest bardzo istotna, gdyż może pomóc w odniesieniu sukcesu. Często podejmowane są decyzje dające firmie ogromne szanse, ale niosące ze sobą również pewne niebezpieczeństwo.

Bardzo dobrym przykładem, potwierdzającym ogromne znaczenie trafnej kalkulacji ryzyka, jest bank inwestycyjny Goldman Sachs. W przeciwieństwie do większości banków na świecie, które w 2007 roku poniosły ogromne straty finansowe (na skutek trudności w spłatach kredytów i dużego spadku wartości związanych z nimi papierów wartościowych), udało się mu nie tylko nie ponieść strat, ale również osiągnąć zadowalające zyski w innych dziedzinach.

W jaki sposób więc podejmować decyzje w warunkach ryzyka? Kto powinien ponosić za nie odpowiedzialność? Jakiego rodzaju ryzyka możemy się spodziewać w naszych warunkach? Bardzo ciężko odpowiedzieć na te pytania. Tymi zagadnieniami zajęła się należąca do koncernu IBM firma konsultingowa IBM Global Business Services, która wiosną i latem 2007 roku przeprowadziła badania ankietowe. Brało w nich udział ponad 1200 członków zarządu odpowiedzialnych za finanse

i innych menedżerów z 79 krajów, zatrudnionych na wysokich stanowiskach w tej dziedzinie. Zauważono, iż wśród organizacji o obrotach przekraczających 5 miliardów dolarów aż 62% miało w ciągu ostatnich trzech lat problemy natury strategicznej, operacyjnej i geopolitycznej, a 42% z nich nie było przygotowanych na wystąpienie takich dysfunkcji. Stwierdzono również, że do tej pory w wielu przedsiębiorstwach brakuje odpowiednich, sformalizowanych procedur kalkulowania i ograniczania ryzyka. Tylko 52% firm przyznało, że stosuje pewne instrumenty i skonkretyzowane rozwiązania w tym zakresie, a aż 42% organizacji wykorzystuje jedynie swoje własne dotychczasowe doświadczenia.

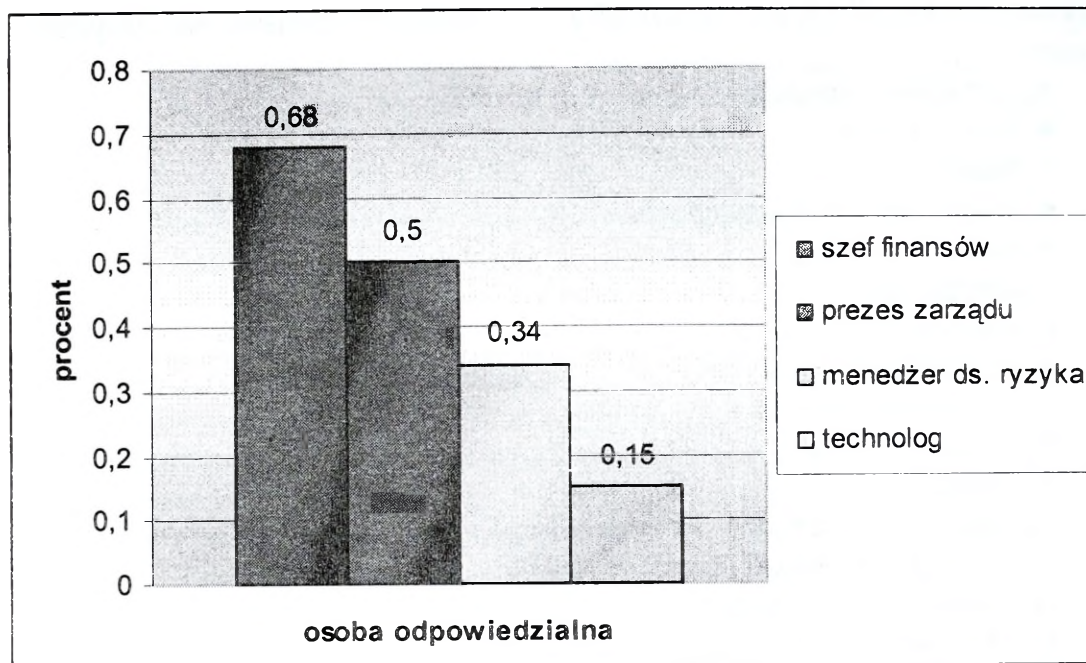


Wykres 1. Sposoby na określanie stopnia ryzyka przy podejmowaniu decyzji

Na tej podstawie można wywnioskować, że ogromne znaczenie dla optymalnego działania przedsiębiorstwa ma umiejętność przewidywania i przygotowania się do oceniania ryzyka przy podejmowaniu decyzji.

Ponadto, wyniki badań wskazują, iż główną odpowiedzialność za kalkulację, podejmowanie i ograniczanie ryzyka, ponoszą w 68% firm szefowie zajmujący się finansami. W dalszej kolejności ankietowani wymienili prezesów zarządu (50%), menedżerów zajmujących się wyłącznie sferą ryzyka (34%) i głównych technologów (15%).

Ogromne znaczenie kalkulacji i ograniczania ryzyka mogą potwierdzić nie tylko badania naukowe, ale też analiza strategii dużych firm, które odniosły sukces na rynku. Jednym z takich przedsiębiorstw jest wielki amerykański koncern artykułów codziennego użytku Procter & Gamble (135 000 pracowników w 80 krajach), który za przyczynę swojego sukcesu uważa trzy sprawy:



Wykres 2. Osoby odpowiedzialne za prawidłową kalkulację, podejmowanie i ograniczanie ryzyka

- 1) przygotowywanie menedżerów do obejmowania wyższych stanowisk,
- 2) znajdowanie potencjalnych zastępców na kluczowe stanowiska,
- 3) kalkulowanie i ograniczanie ryzyka.

Zarząd firmy i rada nadzorcza spotykają się 6 razy w ciągu roku, z czego jedno z takich spotkań w całości poświęcone jest zarządzaniu ryzykiem. Procter & Gamble prowadzi swoją działalność w wielu krajach i stale podbija nowe rynki w krajach rozwijających się. Jednakże wiąże się to z ogromnym ryzykiem, gdyż w wielu regionach świata marki amerykańskie są bojkotowane przez wielu klientów, a sytuacja polityczna i gospodarcza jest dalej niepewna oraz znacznie bardziej zmienna niż w krajach wysoko uprzemysłowionych. Mimo to zyski tej firmy stale rosną, co wskazuje, że obrona strategia jest prawidłowa i dokonywane są trafne oceny ryzyka przy podejmowaniu decyzji.

Trafna kalkulacja ryzyka jest czynnością niezbędną, ale bardzo złożoną i skomplikowaną. Dokładna procedura oceny jest uzależniona od specyfiki i branży firmy. Jednakże bez względu na rodzaj prowadzonej działalności przede wszystkim należy rozpoznać wszelkie zagrożenia, które mogą wpływać negatywnie na przedsiębiorstwo.

W celu rozpoznania czynników ryzyka firma konsultingowa Ernst & Young przeprowadziła ankietę wśród 70 analityków finansowych z całego świata. Kwe-

stionariusz odnosił się do najważniejszych aspektów gospodarki, do których zaliczono:

- zarządzanie kapitałami zamożnych klientów,
- banki i giełdy,
- biotechnologie,
- produkcję dóbr konsumpcyjnych,
- media i rozrywkę,
- ubezpieczenia,
- przemysł samochodowy,
- przemysł farmaceutyczny,
- branżę nieruchomości,
- telekomunikację,
- energetykę.

Na podstawie tych badań stworzono listę 10 „ryzyk strategicznych”:

- 1) przepisy państwowe i możliwe sankcje,
- 2) globalne krachy finansowe,
- 3) starzenie się pracowników i nabywców,
- 4) konkurenci z krajów rozwijających się,
- 5) konsolidacje branż,
- 6) szoki energetyczne,
- 7) urzeczywistnianie transakcji strategicznych,
- 8) inflacja/wzrost kosztów,
- 9) radykalne ruchy ekologiczne,
- 10) zmiany upodobań klientów.

Ponadto, wnikliwa obserwacja 25 szwajcarskich firm wykazała, że przedsiębiorstwa koncentrują się przede wszystkim na zagrożeniach zewnętrznych, takich jak wzrost cen surowców czy pojawienie się nowych konkurentów z krajów rozwijających się, bardzo często ignorując swoje własne słabości wewnątrz organizacji (słaby controlling, niekonsekwencja przy wdrażaniu strategii itp.). Należy więc brać pod uwagę zagrożenia zarówno zewnętrzne, jak i wewnętrzne.

Jak już wspomniałam, trudno określić uniwersalną procedurę trafnej kalkulacji ryzyka, która sprawdzałaby się we wszystkich organizacjach. Każda firma musi wykreować własny sposób oceny w zależności od specyfiki branży i samego przedsiębiorstwa. Pomocne w opracowaniu takiego sposobu może być przeanalizowanie błędów, które popełnili inni. Na podstawie ankiety przeprowadzonej wśród 125 syndyków niemieckich, którzy zajmowali się ok. 19 000 bankructw przedsiębiorstw, stwierdzono, że głównymi przyczynami poddania się procesowi bankructwa przez małe i średnie firmy są:

- brak controllingu,
- niedostateczne rezerwy finansowe,
- nieskuteczne ściąganie wierzytelności,
- autorytarny styl zarządzania.

W przypadku dużych koncernów wygląda to zupełnie inaczej. Szwajcarscy profesorowie w dziedzinie zarządzania – Gilbert Probst i Sebastian Raisch, na podstawie 100 wielkich kryzysów z lat 1998–2003 wymienili następujące czynniki:

- zbyt szybki wzrost,
- chaotyczne zmiany,
- dyktatorski styl zarządzania głównego kierownictwa,
- utrata miary w dążeniu do wielkich osiągnięć.

Innym negatywnym zjawiskiem, występującym wśród menadżerów, jest uleganie owczemu pędowi. Wprawdzie wszyscy zdają sobie sprawę z konsekwencji i niebezpieczeństwa, jakie za sobą niesie, ale wiele osób wychodzi z założenia, że skoro ryzykowne posunięcia przynoszą przez dłuższy czas wysokie zyski, to nie chcą zdecydować się na ich zaprzestanie. Właśnie taki sposób postępowania przyczynił się do wielomiliardowych strat finansowych największego banku amerykańskiego Citigroup oraz domu maklerskiego Merrill Lynch. Prezesi przez długi czas osiągalni spore zyski dzięki ryzykownym operacjom, jednak nie zorientowali się, kiedy należy się wycofać. Prezesów wprawdzie zdymisjonowano, ale ogromne straty finansowe wpłynęły negatywnie na funkcjonowanie tych instytucji.

W podobny sposób doszło do kryzysu w niemieckiej firmie Conergy, której szefem był wówczas Hans Martin Reuter. Zyski i wartości akcji przedsiębiorstwa przez długi czas rosły w bardzo szybkim tempie. Reutera okrzyknięto doskonałym przedsiębiorcą i cieszył się wśród biznesmenów na tyle dobrą opinią, że nawet otrzymał zaproszenie na audyencję u kanclerz Niemiec Angeli Merkel. Sytuacja drastycznie zmieniła się w listopadzie 2007 roku, kiedy to kurs akcji spadł w ciągu kilku dni o ponad 50%. Pojawiły się insynuacje o niewypłacalności i wielkim chaosie panującym w firmie. Główną przyczyną okazał się nadmierny optymizm szefa, który zainwestował w zbyt dużą liczbę przedsięwzięć, wchodząc również w inne sektory branży. Lekceważono pojawiające się od dawna sygnały ostrzegawcze. Dużym błędem okazało się nabycie przez Conergy zbyt dużej ilości firm z różnych branż. Ponadto, Reuter – zaślepiiony dążeniem do ciągłego zwiększania obrotów przedsiębiorstwa – udzielił klientom pożyczek na 240 mln euro. Dodatkowo zbagatelizował politykę personalną. Szefami filii zagranicznych zostawali praktykanci z dwuletnim stażem pracy. Na skutek tych działań pojawiła się groźba niewypłacalności firmy, a zyski były znacznie niższe od prognozowanych.

Poszukując odpowiedniego rozwiązania dla optymalizacji procesu oceny ryzyka we własnej firmie, możemy wykorzystywać wnioski z analizy strategii innych przedsiębiorstw, patrząc nie tylko na popełniane przez nie błędy, ale również możemy dzięki temu naśladować pozytywne wzorce. Jednym z takich pozytywnych wzorców, godnych do naśladowania, może być wspomniany już wcześniej bank inwestycyjny Goldman Sachs. Mimo załamania się rynków finansowych w wielu krajach, Goldman Sachs nie poniósł żadnych strat w transakcjach papierami wartościowymi zależnymi od kredytów hipotecznych, a nawet osiągnął wysokie zyski w innych sferach działalności. Kurs akcji zyskał o 14%, podczas gdy indeks branżowy banków inwestycyjnych i domów maklerskich spadł o 40%. Sukces Gold-

mana nie wynikał z dużej ilości szczęścia, ale ze specyficznego podejścia, mianowicie połączenia ambitnych i ryzykownych posunięć z poczuciem ryzyka i własnych ograniczeń. Takie podejście jest bardzo mocno zakorzenione w tej firmie i dba się o jego praktykowanie. Menedżerowie prowadzący ryzykowne, ale i dochodowe operacje otrzymują milionowe premie. Mają wysokie poczucie własnej wartości, jednakże są świadomi niebezpieczeństwa wynikającego z ewentualnego błędu. W 2007 roku na skutek ogromnych strat finansowych zdymisjonowano prezesów trzech czołowych banków, natomiast Lloyd C. Blankfein, prezes Goldmana Sachsa otrzymał wielomilionową premię.

Dzięki ostrożności i nawykom kreowanym w Goldmanie, już na wiele miesięcy przed zaistnieniem ogólnobranżowego kryzysu, zdawano sobie sprawę z wagi zagrożenia. Pod koniec 2006 roku zorganizowano zebranie zarządu, które poświęcono ocenie ryzyka stwarzanego przez trudno spłacalne kredyty hipoteczne. Już w tym okresie bank posiadał stosunkowo niewielką ilość papierów wartościowych związanych z tymi kredytami, jednakże po dogłębnej analizie sytuacji zmniejszono jeszcze ich ilość i wprowadzono zakaz wydatkowania poważnych kwot na ubezpieczenia, na wypadek dalszego spadku ceny papierów wartościowych związanych z rynkiem hipotecznym. W tym samym czasie zarządy innych banków były zadowolone z ogromnych zysków i nie dostrzegły symptomów nadciągającego kryzysu. Kulminacja zagrożenia nastąpiła w lipcu 2007 roku i nawet wtedy niektóre banki wychodziły z założenia, że to sytuacja krótkotrwała.

Co więc wpłynęło na tak ogromny sukces Goldmana, poza odpowiednio wykreowaną mentalnością pracowników? Niewątpliwie ważnym czynnikiem jest troska o stałe podnoszenie kwalifikacji młodych, utalentowanych menedżerów. Firma inwestuje w ludzi ogromne środki finansowe. Pieniądze te nie idą na marne. Świadczyć o tym może fakt, iż byli pracownicy Goldmana pełnią ważne funkcje w innych instytucjach, np. Henry Paulson został ministrem finansów, Robert Zoellick szefem Banku Światowego, a John A. Thain prezesem Merrill Lynch.

Goldman umiejętnie ogranicza ryzyko i wykorzystuje szanse w sferze polityki personalnej. Na kluczowe stanowiska zatrudnił inteligentnych ludzi o odpowiednich kompetencjach. Ponadto, stosunkowo spłaszczona hierarchia organizacyjna ułatwia kontakty, a także sprzyja rozwojowi konkurencji między menedżerami. Dzięki temu wszelkie nowe pomysły nie przepadają niezauważone, ale trafiają do samego zarządu i często są wykorzystywane.

Jednakże, główną przyczyną sukcesu Goldmana jest umiejętność podejmowania ryzyka, które odgrywa bardzo ważną rolę w branży finansowej. Wprowadzono jasne procedury, umożliwiające przerwanie transakcji, które do tej pory przynosiły ogromne zyski. Do 1100 osób rozbudowano dział kontroli, który ocenia inwestycje w różnorodne papiery wartościowe. Co więcej, menadżerowie odpowiedzialni za ponoszone ryzyko otrzymują w pewnym momencie możliwość zarządzania inwestycjami, a co za tym idzie – szanse na milionowe premie, i jednocześnie podwyższa to ich motywację do pracy.

Mimo tak ogromnego sukcesu zarząd Goldman Sachsa zdaje sobie sprawę, że nie należy popadać w samozachwyty, tylko dążyć do zmniejszenia ilości popełnianych błędów.

Innym bardzo dobrym wzorcem do naśladowania są amerykańskie linie lotnicze Southwest Airlines, które od bardzo dawna cieszą opinią najlepszej firmy w branży i od ponad 30 lat nie poniosły strat finansowych związanych z ryzykiem zmiany kursów walutowych. Dla wyjaśnienia dodam, że niekorzystne zmiany kursu walut mogą przynieść ogromne straty, jednakże można tego uniknąć, dokonując transakcji terminowych, dzięki którym można np. sprzedać osłabionego dolara po znacznie wyższej cenie niż bieżąca. Takie transakcje bywają bardzo kosztowne, wiążą się bowiem z dużym ryzykiem, a ich powodzenie zależy w dużej mierze od umiejętności i intuicji.

Sukces Southwest Airlines jest związany z dobrą obsługą pasażerów i dużą produktywnością pracowników uzyskaną dzięki odpowiedniemu traktowaniu. Największym jednak atutem i bezpośrednią przyczyną tak dobrej passy przez cały czasokres istnienia firma zawdzięcza zawieraniu odpowiednich transakcji terminowych.

O ogromie ryzyka towarzyszącym przy zawieraniu transakcji terminowych i spadku kursu waluty świadczyć może fakt, że wiele przedsiębiorstw poniosło przez to ogromne straty, np.: koncern BMW w 2006 roku po spadku wartości dolara w stosunku do euro (nie ubezpieczył się) czy koncern lotniczy EADS (duży spadek wartości dolara wręcz zagraża jego istnieniu).

Ponadto, wszystkie linie lotnicze widzą potrzebę uatrakcyjnienia wnętrza samolotów, inwestowania w nowoczesne technologie, ale tylko Southwest aktualnie na to stać i nie odbywa się to kosztem pracowników, jak w innych firmach. Zarząd musiał jednak bardzo zaryzykować, przeznaczając wielomilionowe kwoty na transakcje terminowe. Ta kalkulacja ryzyka była wyjątkowo trafna.

## ZAKOŃCZENIE

Wnioski wypływające z przeprowadzonej w trakcie spotkania naukowego wymiany poglądów i doświadczeń oraz nadesłanych referatów pozwalają przyjąć, że niepewność jest immanentną cechą otaczającej nas rzeczywistości, o której stanach możemy uzyskać tylko niepełne informacje. Jest ona pochodną obecnego poziomu wiedzy na temat praw i prawidłowości zachodzących we współczesnym świecie. Duża ilość czynników zewnętrznych oraz ich nieprzewidywalność powodują, że powszechne stają się warunki ciągłej *niepewności*, gdy nie tylko nie znamy prawdopodobieństw wyników, ale także możemy nie wiedzieć, jakie są możliwości działań. Dlatego dokonywanie wyboru w takich warunkach powiązane jest z ciągłą oceną ryzyka, które występuje nader wyraźnie w działaniach militarnych podczas konfliktów zbrojnych oraz w codziennej, pokojowej działalności dowódczej, gdzie decydent nie jest zdolny jednoznacznie przewidzieć, czy osiągnie sukces, czy też spotka go porażka. Mamy tutaj do czynienia z sytuacją, gdy każdy wynik jest prawdopodobny.

Z kolei ryzyko, najczęściej rozumiane jako antycypowane prawdopodobieństwo pojawienia się straty, zagrożenia lub niebezpieczeństwa, jest określonym wymiarem oceny rezultatów działania podczas analizy planu postępowania. Z tego powodu ocena skutków narażania się na ryzyko lub uniknięcia go jest warunkiem koniecznym do spełnienia w trakcie podejmowania decyzji. Ryzyko, chociaż przypisywane zjawiskom, to jednak w samej istocie stanowi właściwość podejmującego decyzję, którego charakteryzuje skłonność lub awersja do niego. W tej sytuacji rozstrzygnięcie zapada wówczas, gdy decydent określił (oszacował) prawdopodobieństwo wystąpienia każdego z możliwych rezultatów oraz jego skutków i zaakceptował związany z tym poziom ryzyka.

Szczególnego podkreślenia wymaga fakt, że zastosowanie racjonalnych algorytmów postępowania w trakcie podejmowania decyzji nie stwarza wystarczających przesłanek do powstania właściwych rozwiązań. Z tego powodu należy stwierdzić, że nie tylko przyjęte procedury, ale także posiadane predyspozycje, wiedza i doświadczenie powiązane z intuicją umożliwią zidentyfikowanie i pokonanie pojawiających się barier decyzyjnych, a tym samym dokonanie trafnych wyborów. Dlatego też z punktu widzenia sprawności działania każdej organizacji, w tym również wojskowej, wydaje się uzasadnione kontynuowanie dalszych badań w obszarze podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności. Szczególnie obiecujące wydaje się tu zastosowanie w procesie podejmowania decyzji reguł matematyki rozmytej.

**Zamówienia**  
na publikacje Akademii Obrony Narodowej  
można składać telefonicznie lub pisemnie na adres:

**Wydział Wydawniczy AON**  
al. gen. A. Chruściela 103, bl. 2  
00-910 Warszawa  
tel. 022 681 40 55, tel./fax 022 681 37 52  
e-mail: [i.podemska@aon.edu.pl](mailto:i.podemska@aon.edu.pl)

Wykaz publikacji znajduje się na stronie internetowej  
księgarni akademickiej

[www.biblioteka.aon.edu.pl](http://www.biblioteka.aon.edu.pl)

