Efektywność zarządzania w świetle prakseologii i normalizacji

Redakcja

Piotr Górny

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Efektywność zarządzania w świetle prakseologii i normalizacji

Redakcja
Piotr Górny

AKADEMIA O

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Efektywność zarządzania w świetle prakseologii i normalizacji

Redakcja
Piotr Górny

WARSZAWA 2016

Recenzenci
dr hab. Urszula Jarecka, Instytut Filozofii i Socjologii PAN
dr hab. Aneta Wysokińska-Senkus, Akademia Obrony Narodowej

Projekt okładki
Genowefa Majchrowska

Korekta techniczna
Dorota Kurek

ISBN 978-83-7523-511-1

Sygn. AON 6408/16

Druk i oprawa: Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej
00-910 Warszawa, al. gen. A. Chruściela 103, tel. 261-814-055, tel./faks 261-813-752
e-mail: wydawnictwo@aon.edu.pl
Zam. nr 975/16

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ III
WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH W PODNOSZENIU EFEKTYWNOŚCI ZARZĄDZANIA

CZĘŚĆ IV
METODY I TECHNIKI OCENY EFEKTYWNOŚCI ZARZĄDZANIA

WPROWADZENIE

W każdej aktywności człowieka dąży się zwykle do osiągnięcia wcześniej założonych celów, inaczej doprowadzenia do zgodności rezultatu działania z zamierzonym celem. Działanie takie nazywa się skutecznym i celowym. Menedżer zawsze poszukuje możliwości realizacji założonych celów w sposób pozwalający wykorzystać w sposób racjonalny posiadane zasoby by działanie było jak najbardziej efektywne. Zwiększanie efektywności zarządzania stanowiło i stanowi problem do rozwiązania przez menedżerów od czasów gdy pojawiło się samo zarządzanie. Wiąże się to zawsze z podejmowaniem decyzji, a to z kolei z konstrukcją wariantów decyzyjnych, dokonywaniem ich ocen i wreszcie z wyborem i wdrożeniem. Należy zawsze przy tym określić związek wybranego wariantu decyzyjnego ze skutkami jego wdrożenia. Ważnym jest by wybrany wariant prowadził do osiągnięcia założonego celu lub też przynajmniej pozwalał uniknąć sytuacji niepożądanej.

Uwzględniając różne podejścia do pojęcia efektywności należy także wziąć pod uwagę efektywność rozpatrywaną z punktu widzenia prakseologii. Według definicji zamieszczonej w *Małej encyklopedii prakseologii i teorii organizacji* efektywność rozumiana jest jako „dodatnia cecha przypisywana działaniom, które dają jakiś pozytywnie oceniany wynik bez względu na to, czy wynik ten był czy nie był zamierzony”[1].

Poszukując rozwiązań w sposób najlepszy prowadzących do osiągnięcia założonych celów, w działalności człowieka pojawiła się potrzeba określania standardów działania w określonych sytuacjach decyzyjnych. Doprowadziło to powstawania przepisów, algorytmów i norm postępowania. Obecnie ustanawianie norm i standardów jest domeną wyspecjalizowanych ośrodków normalizacyjnych. Zostały powołane organizacje normalizacyjne o zasięgu od regionalnego/krajowego do światowego. Również efektywność zarządzania znalazła się w sferze zainteresowań normalizatorów. Definicja efektywności została zawarta m.in. w normie PN – EN ISO 9000: 2001, gdzie jest traktowana jako *miara określająca relację między osiągniętymi wynikami a wykorzystanymi zasobami*. Współcześnie normy są opracowywane wg przyjętych zasad i zgodnie z wymaganiami określonymi w normalizacji międzynarodowej. Wspomagają one usuwanie barier w swobodnym przepływie dóbr, osób, usług i kapitału - zgodnie z zasadami gospodarki wolnorynkowej i wolnej

---

[1] T. Pszczołowski: *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 1978, s. 60.

konkurencji, zarówno na rynku europejskim jak i globalnym. Są stosowane przez wielu menedżerów, niemal w każdej dziedzinie działalności człowieka. Normalizacja obejmuje swym zasięgiem również działalność związaną z obronnością i bezpieczeństwem państwa.

Biorąc pod uwagę spójność znaczenia zasad zarówno prakseologii jak i normalizacji w realizacji podstawowego celu zarządzania jakim jest „*zapewnienie sprawnego i skutecznego osiągnięcia celów danej organizacji*"[2] postanowiono połączyć tu dorobek i doświadczenia specjalistów i teoretyków z dziedziny prakseologii oraz z zakresu normalizacji z praktykami zarządzania uwzględniającymi prakseologiczne podejście oraz stosującymi normy.

Analiza związków między prakseologią a normalizacją oraz ich wpływu na efektywność zarządzania organizacją stanowi główny cel niniejszej monografii.

Treść została podzielona na cztery części. W pierwszej, zatytułowanej: *Prakseologia a kryteria oceny sprawności zarządzania organizacjami* przedstawione zostały m.in. związki prakseologii z zarządzaniem, kryteria oceny efektywności zarządzania i dowodzenia jako procesów opartych na odmiennych logikach działania oraz oceny wariantów działania w sytuacjach kryzysowych. Przedstawiono również perspektywy rozwojowe prakseologii. Część druga pt.: *Normalizacja i zarządzanie jakością w sektorze obronnym i bezpieczeństwa* obejmuje rozważania dotyczące normalizacji w resorcie obrony narodowej, w sektorze bezpieczeństwa biznesu, zarządzania jakością w zarządzaniu kryzysowym oraz administracji publicznej. Część trzecia pt.: *Wykorzystanie technologii informacyjnych w podnoszeniu efektywności zarządzania* to m.in. dobre praktyki w zarządzaniu systemami informatycznymi, stosowanie norm z zakresu bezpieczeństwa informacyjnego, zarządzanie jakością danych i systemów informatycznych. W części czwartej o tytule: *Metody i techniki oceny efektywności zarządzania* zaprezentowano model oceny efektywności w wojskowym systemie logistycznym, zastosowanie kart kontroli jakości, problem wieloetapowych decyzji w warunkach niepełnej informacji o przyszłości oraz znaczenie norm w budowaniu sprawnego zespołu zadaniowego.

Publikacja może znaleźć zainteresowanie zarówno przedstawicieli środowisk akademickich jako przyczynek do dalszych dyskusji i rozważań w

[2] R. W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, WN PWN, Warszawa 2007, s. 6.

ramach poruszonej problematyki, a także w gronie praktyków poszukujących rozwiązań problemów związanych ze zwiększaniem efektywności podejmowanych działań. Może stanowić również ciekawy materiał źródłowy dla studentów kierunków związanych z zarządzaniem organizacjami zainteresowanych tematyką efektywności zarządzania.

Piotr Górny

CZĘŚĆ I

PRAKSEOLOGIA A KRYTERIA OCENY SPRAWNOŚCI ZARZĄDZANIA ORGANIZACJAMI

Wojciech W. Gasparski[3]

PRAKSEOLOGIA I ZARZĄDZANIE
Przypomnienia i uzupełnienia[4]

Pan Jourdain. [...] muszę się panu zwierzyć z jedną rzeczą.
Kocham się w pewnej bardzo wysoko postawionej osobie,
i pragnąłbym abyś mi pomógł napisać bilecik,
który chciałbym upuścić u jej stóp.
Filozof. Bardzo chętnie. [...] Chce pan napisać wierszem?
Pan Jourdain. Nie, nie; nie chcę wierszy.
Filozof. Wolisz zatem prozą?
Pan Jourdain. Nie, nie; ani wierszem, ani prozą.
Filozof. Musi być albo jedno albo drugie.
Pan Jourdain. Czemu?
Filozof. Z tej przyczyny, iż, dla wyrażenia myśli,
posiadamy jedynie wiersz lub prozę.
Pan Jourdain. Tylko wiersz lub prozę?
Filozof. Tak, panie. Wszystko co nie jest prozą,
jest wierszem, a wszystko co nie jest
wierszem, jest prozą.
Pan Jourdain. A tak jak się mówi, co to jest takiego?
Filozof. To proza.
Pan Jourdain. Jakto? Więc kiedy mówię:
Michasiu, podaj mi pantofle
i przynieś mi krymkę, to proza?
Filozof. Tak, panie.
Pan Jourdain. Daję słowo, zatem ja już przeszło
czterdzieści lat mówię prozą nie mając
o tym pojęcia! Jestem panu najszczerzej
zobowiązany, żeś mnie pouczył. [...]

[Molier: *Mieszczanin szlachcicem* (1670)]

Prakseologia, dyscyplina filozoficzna zajmująca się działaniem ludzkim, jest jak proza Pana Jourdain – bohatera Molierowskiej komedii *Mieszczanin szlachcicem* - każdy z nas się nią posługuje, a tylko niektórzy wiedzą, że to co myślą, co mówią, co czynią jest elementem prakseologii. Tym, co jest charakterystyczne dla nas ludzi, jest to, że działamy ze względu na *sytuacje*

---

[3] prof. dr hab. Wojciech W. Gasparski, Akademia Leona Koźmińskiego.

[4] Wykorzystano fragmenty własnych wcześniejszych publikacji zamieszczonych w wykazie literatury.

praktyczne, których jesteśmy podmiotami. Sytuację praktyczną dowolnego podmiotu działania wyznaczają *fakty* jakie podmiot ten wyróżnia spośród innych faktów ze względu na jego – owego podmiotu – *wartości*. Wartości nadają faktom znaczenie, na podstawie którego podmiot uznaje sytuacje praktyczne za satysfakcjonujące, lub niesatysfakcjonujące. W celu ich zachowania, gdy sytuacja nas satysfakcjonuje, lub zmiany, gdy sytuacja nas nie zadowala, jako podmioty sytuacji podejmujemy *działania*. Każda sytuacja praktyczna stanowi swego rodzaju *oikos* [gr. dom, gospodarstwo] jej podmiotu, a zbiór sytuacji to swoista *ekologia* [*oikos&nomos*] sytuacji praktycznych. Obszerniej na ten temat [Gasparski 1999].

Inicjatorami prakseologii byli ...

Rozpatrując rzecz naukoznawczo [Gasparski 2006] można scharakteryzować znane ujęcia prakseologii następująco: (a) prakseologia jako nauka o funkcjach w systemie nauk Louisa Bourdeau, (b) prakseologia jako najogólniejsza nauka o technikach działania w ujęciu Alfreda Victora Espinasa, (c) prakseologia jako filozoficzna teoria działania (praktyka ogólna, teoria czynu, metodologia ogólna, teoria sprawnego działania) w ujęciach Tadeusza Kotarbińskiego, (d) prakseologia jako podstawa ekonomii w ujęciu Ludwiga von Misesa, (e) prakseologia wśród nauk filozoficznych według Mario Bunge'go, (f) prakseologia wśród nauk ergologicznych według Jana Zieleniewskiego; (g) bioprakseologia jako nauka o zachowaniu organizmów żywych Arnolda Kaufmanna.

1. Francuski uczony Louis Bourdeau (1824-1900) opublikował w 1882 *Théorie des sciences: Plan de science intégrale*. W dziele tym Bourdeau poddaje krytyce ówczesny stan nauki ze względu na brak racjonalnej klasyfikacji problemów na gruncie nauk szczegółowych (*sciences particuliées*) postulując naukę nadrzędną (*science intégrale* czyli *science des sciences*), czyli swego rodzaju naukoznawstwo. Warunkiem uznawania kierunku badawczego za naukę jest, według Bourdeau, spełnienie trzech następujących warunków: (1) dobrze określony przedmiot, (2) program, (3) metoda badań. Bourdeau rozróżnił następujące klasy faktów: egzystencja, wielkość, kolokacja, modalność, kompozycja, struktura, funkcja. Stosownie do tych klas zaprojektował strukturę wiedzy naukowej, której podstawowymi rozdziałami byłyby odpowiednie nauki. Prakseologią nazwał naukę o funkcjach. Funkcja według Louisa Bourdeau to seria skutków jakie realizują się w określonej formie pod wpływem oddziaływań środowiska. Istoty ożywione dzięki swej plastycznej indywidualności mają szczególną cechę - własną możliwość działania. Ze względu na swą budowę odczuwają one

w specjalny sposób wpływ środowiska, reagują na nie i przystosowują je częściowo do potrzeb swej egzystencji. Każde ciało, którego forma jest utrwalona i stała ma zdolności funkcjonalne. Siła aktywności (analogicznie do siły ciążenia w fizyce) odpowiedzialna jest za funkcje. Składowymi nauki o funkcjach, miałyby być: fizjologia, higiena, medycyna, psychologia, historia zwierząt, historia ludzka, ekonomia polityczna, nauka o moralności itp. Mielibyśmy wówczas, pisał Bourdeau[5], naukę, którą proponujemy nazwać „prakseologią" (πραςις = działanie) albo „mesologią" (μεσος = środowisko).

2. Alfred Victor Espinas (1844-1922) opublikował w 1890 artykuł, a w 1897 traktat o tym samym tytule *Lesorigines de la technologie*. Podstawowe tezy Espinasa głoszą, że umiejętności ludzi, podobnie jak instynkty zwierząt, mają dwie ważne cechy: instynkt to forma działania przekazywana przez dziedziczność wraz z organizmem, umiejętności – natomiast - są wytworem doświadczenia i refleksji. Umiejętności użyteczne czyli *techniki* (τεχναι) to świadome i związane z refleksją czynności praktyczne, znajdujące się w pewnej mierze w opozycji do czynności prostych, które wykonuje się spontanicznie zanim dokona się analizy. Umiejętności dojrzałe dają początek nauce, której częścią szczegółową jest *Technologia.* Częścią najbardziej ogólną tej nauki jest *Prakseologia* obejmująca wszystkie przejawy woli, zarówno spontaniczne, jak i wykonywane po namyśle[6]. Składają się na nią trojakiego rodzaju badania: (1) analityczny opis umiejętności praktycznych (statyka), (2) zbadanie jakie warunki, prawa, reguły, przyczyny zapewniają skuteczność praktyczną (dynamika), (3) zbadanie jaka jest przyszłość (ewolucja) technik stosowanych przez ludzi. Tworzą one technologię ogólną czyli prakseologię. Tak rozumiana prakseologia spełnia w dziedzinie działania podobne funkcje jak logika w dziedzinie poznania, ponieważ tak samo bada i klasyfikuje różne nauki określając ich warunki lub prawa odtwarzając ich rozwój lub historię.

---

[5] L. Bourdeau, Teoria nauk: *Projekt nauki zintegrowanej*; A. Strzałecki, *Koncepcja prakseologii Louisa Bourdeau*, *Prakseologia*, n. 1-2(106-107)/1990; V. Alexandre & W.W. Gasparski, red., *The Roots of Praxiology: French Action Theory from Bourdeau and Espinas to Present Days*, Transaction 2000; M. Epperson, *Relational Realism: The Evolution of Ontology to Praxiology in the Philosophy of Nature*, *World Futures*, 65: 19–41, 2009.

[6] A. V. Espinas, *Początki techniki*, *Prakseologia,* n. 3-4-(112-113)/1991; J. J. Ostrowski, *Alfred Espinas, précurseur de la praxéologie*, Paris 1973; V. Alexandre & W.W. Gasparski, red., *The Roots of Praxiology: French Action Theory from Bourdeau and Espinas to Present Days*, Transaction 2000.

3. Polski filozof ze szkoły lwowsko-warszawskiej, Tadeusz Kotarbiński (1886-1981) najważniejsze miejsce w swym systemie filozoficznym, jaki nazywam filozofią praktyczności[7], zarezerwował dla filozofii praktycznej[8], czyli etyki w znaczeniu szerszym (mądrość życiowa, teoria kierowania życiem duchowym człowieka). Do filozofii praktycznej Kotarbiński zaliczał: (a) *felicytologię* (hedonistykę, eudajmonologię), czyli nauki o życiu szczęśliwym; (b) prakseologię jako naukę o praktyczności działań; (c) *etykę w sensie węższym* (etykę właściwą, deontologię moralną), czyli naukę "o tym, jak trzeba żyć, aby zasłużyć na miano porządnego człowieka". Ich zadaniem jest konstrukcja najracjonalniejszych programów postępowania z punktu widzenia satysfakcji, sprawności i godziwości. Prakseologia zwana była na przestrzeni jej tworzenia przez Kotarbińskiego już to *praktyką*, już to *teorią czynu*, a także *metodologią ogólną*, wreszcie *teorią sprawnego działania*. Nazwy te wskazują na aspekty jakimi kolejno zajmował się filozof rozwijając podstawowy człon (podsystem) filozofii praktyczności – systemu filozoficznego jaki stworzył. Początki prakseologii Kotarbińskiego są tożsame z początkami jego filozofii; wówczas to (1910/ 1913) poddał analizie pojęcia *celu czynu* i *celu akcji*, *pozycji*, *sytuacji przymusowej*. Prakseologia zajmuje centralne miejsce w systemie filozoficznym Tadeusza Kotarbińskiego jakim jest *filozofia praktyczności*. Na prakseologiczny tryptyk tego filozofa składają się trzy tomy *Dzieł wszystkich*, a mianowicie:

- *Prakseologia - Część pierwsza* [1999, ss. 462] obejmująca prace opublikowane przed II wojną światową oraz prace powojenne opatrywane nazwą „dobra robota"
- *Traktat o dobrej robocie* [2000, ss. 220]
- *Prakseologia – Część druga* [2003, ss. 699] zawierająca prace opublikowane po II wojnie; tom ten otwiera praca *Abecadło praktyczności*, w którym w skondensowanej postaci przedstawione zostały podstawowe zagadnienia prakseologii oraz prace metaprakseologiczne, w tym *Znawstwo zagadnień organizacyjnych*

---

[7] W. Gasparski, 1989, „Filozofia praktyczności: Przyczynek do studiów nad fenomenem Tadeusza Kotarbińskiego w polskiej filozofii XX w.", *Prakseologia*, n. 1-2 (102-103), 1989, s. 59; W. Gasparski, 1991, „Filozofia Tadeusza Kotarbińskiego filozofią praktyczności", w: W. Gasparski i A. Strzałecki, red., *Logika, praktyka, etyka: Przesłania filozofii Tadeusza Kotarbińskiego*, Towarzystwo Naukowe Prakseologii, Warszawa, s. 30; W. Gasparski, 1993, *A Philosophy of Practicality: A Treatise on the Philosophy of Tadeusz Kotarbiński*, (Acta Philosophica Fennica Vol. 53), Societas Philosophica Fennica, Helsinki; W. Gasparski, 2001, „Tadeusz Kotarbiński", w: W. Mackiewicz, red., *Polska filozofia powojenna*, Witmark, Warszawa, s. 507-536.

[8] Nie należy mylić *filozofii praktycznej* (tj. etyki sensu largo) z *filozofią praktyczności*, czyli systemem filozoficznym Tadeusza Kotarbińskiego.

4. Ludwig von Mises (1881-1973) był ekonomistą, którego studia nad podstawami ekonomii zaowocowały obszernym traktatem *Human Action: A Treatise on Economics* (1949). Wskazanie przez Misesa czynnika ekonomicznego jako praprzyczyny współdziałania jest pochodną traktowania przezeń prakseologii jako podstawy, na której ufundowana jest ekonomia. Przedmiotem prakseologii – pisał Mises - „i jej dotychczas najlepiej rozwiniętej gałęzi - ekonomii" jest wyjaśnianie i formalne zbadanie trzeciej klasy praw wszechświata". Klasa ta dotyczy „regularności zjawisk w stosunku do powiązania środków i celów, czyli prawo prakseologiczne[9]".

5. Mario Bunge, podobnie jak Kotarbiński, sytuuje prakseologię w obrębie filozofii praktycznej, czyli etyce w szerokim tego słowa znaczeniu. Różnią się obaj filozofowie sposobem w jaki zakreślają swe filozofie praktyczne. Kontekst, w jakim prakseologia występuje w strukturze zarysowanej przez Bunge'go jest następujący:

> (1) system wartości jest przedmiotem studiów aksjologii (tj. teorii wartości), na którą składają się: (1.1.) aksjologia naukowa, (1.2.) aksjologia filozoficzna, (1.3.) meta-aksjologia będąca filozofią koncepcji i teorii wartości;
> (2) kodeksy moralne będące przedmiotem studiów etyki *sensu stricte* (teorii moralności), na którą składają się: (2.1.) etyka naukowa, (2.2.) etyka filozoficzna, (2.3.) meta-etyka będąca filozofią koncepcji i teorii moralności;
> (3) wzorce działań będące przedmiotem studiów prakseologii (teorii działania), na którą składają się: (3.1.) prakseologia naukowo-techniczna, (3.2.) prakseologia filozoficzna, (3.3.) meta-prakseologia będąca filozofią koncepcji i teorii działania

Bunge uznaje prakseologię i etykę za technologie - w znaczeniu, jak sądzić należy, Espinasowym - argumentując to następująco:

> „Racja za uznaniem etyki filozoficznej i prakseologii za technologie, a dokładnie za technologie filozoficzne, jest następująca. Technologia dotyczy projektowania i planowania, eksploatacji i naprawiania. Tego też dotyczą filozofia moralna i prakseologia. Istotnie, dostrzeżenie problemu moralnego lub prakseologicznego, wzięcie zań odpowiedzialności oraz

[9] L. v. Mises, *Ludzkie działanie: Traktat o ekonomii (fragmenty)*, *Prakseologia*, n. 3-4 (128-129)/1995; J.L. Auspitz, W.W. Gasparski i in., red., *Praxiologues and the Philosophy of Economics*, Transaction, 1992.

wskazanie środków rozwiązania go w świetle dostępnej wiedzy i zasobów może być traktowane jako problem technologiczny. Z drugiej strony, gdy mamy do czynienia z problemem technologicznym dowolnego poziomu, wymaga on odwołania się do ogólnych pojęć i zasad prakseologii. Zaś potraktowanie problemu ze społeczną odpowiedzialnością wymaga pewnych pojęć i zasad etycznych" [Bunge 1999].

6. Prakseologia bywa także zaliczana do *nauk ergologicznych*, jak nazywane są wyspecjalizowane działy nauki, teorie i techniki ludzkiego działania, w szczególności pracy. Poza prakseologią do nauk ergologicznych zaliczane są: teoria organizacji, socjologia organizacji, psychologia pracy, fizjologia pracy, ergonomia, badanie pracy itp.

Prakseologię do nauk ergologicznych zaliczył polski uczony Jan Zieleniewski specjalizujący się w teorii organizacji zespołów ludzkich oraz polski prakseolog Tadeusz Pszczołowski autor *Pracy człowieka* [1966][10].

7. Prakseologia zajmująca się aktywnością nie tylko ludzi, ale także innych organizmów żywych to bioprakseologia[11].

8. Metodą badań prakseologicznych jest przede wszystkim refleksja filozoficzna, analiza języka działania (Kotarbiński) oraz – w mniejszym stopniu – formalizacja (M. Nowakowska, J. Konieczny, H. Stonert) oraz pomiar (prakseometria). Badacze korzystali z prakseologii zajmując się wyróżnionymi rodzajami działań. Są nimi: (a) zorganizowanie - prakseologiczna teoria organizacji (J. Zieleniewski, T. Pszczołowski, W. Kieżun); (b) projektowanie - metodologia nauk praktycznych (nauk o artefaktach) oraz metodologia projektowania (W. Gasparski, A. D. Hall, K. Krzeczkowski, T. Kotarbiński, T. Maldonado, G. Nadler, D. Schön, H. A. Simon, A.D. Hall); (c) teoria decyzji (A. Kaufmann, W. Gasparski, K. Szaniawski, T. Tyszka).

---

[10] J. Zieleniewski, *Organizacja i zarządzanie*, PWN 1970; T. Pszczołowski, *Praca człowieka*, PWN 1966; T. Pszczołowski, *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji*, Ossoloneum 1978.

[11] A. Kaufmann, 1968, *The Science of Decision-making: An Introduction to Praxiology*, Weidenfeld& Nicolson, London.

Nauki prakseologiczne

Prakseologowie wskazują prakseologię jako podstawę teoretyczną lub metodologiczną innych dyscyplin. W szczególności jako podstawę ekonomii (Mises, Hayek, Lange), metodologii nauk, a przynajmniej metodologii dyscyplin praktycznych, wobec której byłaby ona metodologią ogólną (Kotarbiński), filozofii techniki (Espinas, Mitcham). Zarówno zainteresowania metodologiczne zarządzaniem, jak i epistemologiczna jego analiza [Verna i Churchman 1997] powiązane są z tym działem filozofii nauki, który zajmuje się. filozofią ekonomii, ta ostatnia zaś jest sprzężona z prakseologią [Auspitz, Gasparski, Mlicki, Szaniawski 1992]. Ludwig von Mises uważał ekonomię za najlepiej rozwinięty dział prakseologii [1996], a jego uczeń August von Hayek nauki związane z działaniem proponował nazywać naukami prakseologicznymi.

> „Jeśli potrzebna jest nazwa, to termin *nauki prakseologiczne*, pochodzący od A. Espinasa, zaadaptowany przez T. Kotarbińskiego i E. Słuckiego, a teraz jasno zdefiniowany i szeroko wykorzystywany przez Ludwiga von Misesa [...] wydaje się najstosowniejszym." [Hayek 1979, 49].

Prakseologia pełni w dziedzinie działania podobną rolę, jaką w dziedzinie poznania pełni logika[12]. Jednakże sama logika nie wystarcza. Sprawność działań zależy nie tylko od natury, ale także, a nawet w większym stopniu, od kultury, tj. od tego, co stanowi wytwór człowieka. Prakseologia dostarcza wglądu w rzeczywistość, jaką bada, natomiast użytek jaki z niej zostanie zrobiony zależy od samego użytkownika. Użytek ten jest częściej pośredni niż bezpośredni, wymaga bowiem refleksji nad własną praktycznością sprawcy, który w im większym stopniu jest *praktykiem refleksyjnym*[13], tym działa sprawniej.

> „[...] refleksja-w-działaniu charakterystyczna dla praktyka jest *konstruktywistycznym* oglądem rzeczywistości, z którą praktyk ma do czynienia – oglądem prowadzącym do postrzegania praktyka jako konstruującego sytuacje z jakimi ma do czynienia w swej praktyce, a nie tylko dlatego, ze jest specjalistą. Racjonalność techniczna ufundowana jest na *obiektywizmie* [...]. Ogląd konstruktywistyczny [...] percepcji, akceptacji

[12] W. Gasparski, *Prakseologia,* WSZ 1999.

[13] D. A. Schön, 1992, *The Crisis of Professional Knowledge and the Pursuit of an Epistemology of Practice*, w: J.L. Auspitz, W.W. Gasparski i in. red., *Praxioologies and the Philosophy of Economics*, Transaction.

> i przekonań jest zakorzeniony w świecie naszego własnego działania, które gotowi jesteśmy przyjąć jako rzeczywistość[14]."

Praktyk refleksyjny to sprawca (w terminologii Kotarbińskiego) lub aktor (w terminologii autorów piszących po angielsku), jaki dysponuje – według Donalda A. Schöna[15] – następującymi meta-umiejętnościami: (a) umiejętność zdobywania nowych umiejętności, (b) umiejętność pozyskiwania wiedzy, (c) umiejętność koncepcyjnego przygotowywania działań (projektowania), (d) umiejętność wielowymiarowego wartościowania sytuującego działania w przestrzeni wyznaczonej przez „trzy E", tj. efektywność, ekonomiczność, etyczność. Podczas międzynarodowej konferencji prakseologicznej jaka odbyła się w Warszawie (1988) Schön sformułował pod adresem prakseologów następujące zadanie:

> „Staje się pilne [...] rozważenie na nowo kwestii wiedzy zawodowej. Być może istnieje epistemologia praktyki zdająca sprawę z całokształtu kompetencji praktyków ukazująca sytuacje niepewności, złożoności i wyjątkowości. Być może istnieje sposób oglądu stawiania problemów i intuicyjnego artyzmu, który ukazuje te działania jako opisywalne i dające się wyjaśnić stosownie do tego rodzaju rygorów jakie wykraczają poza granice technicznej racjonalności. [...] Powinniśmy odwrócić zagadkę wiedzy profesjonalnej do góry nogami, nie fundować jej tylko na nauce stosowalnej w praktyce, ale także na refleksji-w-działaniu zakorzenionej w kompetentnej praktyce[16]."

Zwrócić należy uwagę na a*ksjologiczny kontekst działania*. Zauważmy, że ani prakseologia - wskazując poprawność strukturalną działania, ani logika - wskazująca poprawność strukturalną myślenia, nie wypowiadają się w sprawach treści wypowiedzi lub przedmiotu działań. Refleksja dotycząca działania nie może być redukowana do wymiarów prakseologicznych, podobnie jak nie można redukować analizy dzieła literackiego do wymiaru gramatycznego. Gramatyka czynu oraz gramatyka języka są istotne, bo dostarczają wiedzy o formie doboru środków do celu działania w ogóle i działania polegającego na komunikowaniu się w szczególności, podobnie logika. Ani gramatyka, ani logika nie wypowiadają się jednak o treściach

---

[14] D. A. Schön, 1987 *Educating the Reflective Practitioner*, Jossey-Bass, San Francisco – London

[15] D. A. Schön, 1983, *The Reflecve Practitioner: How Professionals Think in Action*, Basic Books, New York.

[16] D. A. Schöna, 1992, op. cit., s. 163-183.

działań i dzieł, a formy wszak są jedynie środkami i to nie one nadają sens działaniom człowieka niezależnie od tego, czy są to działania jednopodmiotowe czy działania zbiorowe, ani też dziełom, tj. wynikom działań. Działania można i należy *analizować* z prakseologicznego punktu widzenia – tj. ujmowania działań z punktu widzenia: sprawności, tj. efektywności (skuteczności) oraz ekonomiczności (gospodarczości). Natomiast nie można działań projektować ani wykonywać – *synteza* - bez uwzględnienia wszystkich wymiarów wyznaczających *jakość działania*[17].

Prakseologia a zarządzanie

Od prakseologii znawcy teorii zarządzania nie powinni oczekiwać zaleceń menedżerskich, ani cudownej recepty na szybki i duży zysk. Filozofia nie dostarcza bezcennych rezultatów, jak pisał Tadeusz Kotarbiński, bezcenne jest natomiast jej studiowanie. Dostarcz ona bowiem perspektywy niezbędnej do dostrzegania kontekstu wykonywanych działań. Nie bez kozery wydawnictwo Springer podjęło się od roku 2015 wydawania periodyku *Philosophy of Management.* Jest to rocznik 14. periodyku, którego założycielem jest Nigel Lauri, pod redakcją którego czasopismo było publikowane wcześniej w Wielkiej Brytanii. Filozofia zarządzania, podobnie jak filozofia ekonomii [Blaug 1995] czy filozofie innych dyscyplin, służy przede wszystkim odpowiedzi na pytanie „jak teoretycy danej dyscypliny wyjaśniają zasadność głoszonych tez, a praktycy zasadność podejmowanych decyzji?". Ponadto filozofia zarządzania interesuje się etyką biznesu, ontologią, epistemologią, estetyką i polityką zarządzania oraz kwestiami występującymi w praktyce menedżerskiej.

Jeśli prakseologię rozumieć jako dyscyplinę zajmującą się analizą doboru środków do celów jak czynił to Mises [1996] - to stanowi ona ogólną refleksję filozoficzną wskazującą czynniki, jakie występują w działaniu człowieka, *ergo*, jakie powinny być brane pod uwagę w procesie zarządzania zachowaniami ludzi i ich zbiorowości.

> „Ludzka wolność wyboru i działania jest ograniczona w trojaki sposób: Istnieją, po pierwsze, prawa fizyki, do których nieczułej nieodwołalności człowiek musi dostosować swoje zachowanie, jeżeli chce żyć. Istnieją, po drugie, wrodzone jednostkowe cechy człowieka i skłonności oraz działanie czynników środowiskowych; wiemy, że wpływają one zarówno na wybór

[17] Fragment ten pochodzi z: W. Gasparski, 2003, *Działania zbiorowe - ujęcie prakseologiczne*, w: A. Matysiak, red., *Działania zbiorowe - teoria i praktyka*, Wyd. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław, s. 9-21.

> celów jak i środków, chociaż nasza znajomość sposobu ich działania jest dość mętna. Na koniec istnieje regularność zjawisk w stosunku do powiązania środków i celów, czyli prawo prakseologiczne odróżniane od prawa fizycznego i fizjologicznego. Wyjaśnienie oraz kategorialne i formalne zbadanie tej trzeciej klasy praw wszechświata, jest przedmiotem prakseologii i jej dotychczas najlepiej rozwiniętej gałęzi - ekonomii." [Mises 1995, 234-235].

Prakseologia w ujęciu Kotarbińskiego, to swoista epistemologia celowościowego postępowania ludzi, które wymaga zorganizowania jako warunku realizacji celu z powodzeniem, tj. sprawnie. Wskaźnikami *sprawności* są przy tym: (a) *efektywność* (*skuteczność)*, będąca stosunkiem stanu osiągniętego - wyniku działania, do stanu zamierzonego - celu działania, oraz (b) *ekonomiczność*, będąca stosunkiem wyniku działania do nakładu poniesionego na jego osiągnięcie. Zarządzanie – kierownictwo[18], jak je nazywał Kotarbiński - jest funkcją służącą takiemu zorganizowaniu działania, aby maksymalizowało ono oba wskaźniki sprawności działania organizowanego. „Idee Espinasa i Kotarbińskiego – pisze amerykański filozof techniki Carl Mitcham - weszły obecnie w skład tego, co nazywane jest teorią systemów, teorią gier, cybernetyką, badaniami operacyjnymi i różnymi teoriami zarządzania." [Mitcham 1994, 33].

Polska prakseologia wywarła niewątpliwy wpływ na teorię zarządzania uprawianą w Polsce i praktykę zarządzania [Gasparski 1990]. Przekształcenie się, upowszechniającej wiedzę naukową i takież metody, naukowej organizacji w naukę o organizacji było i jest nadal procesem. Ważnym momentem w tym procesie w Polsce stało się przekształcenie w roku 1932 Instytutu *Naukowej Organizacji* (utworzonego w 1925 r.) w *Instytut Naukowy* Organizacji i Kierownictwa. Lata drugiej wojny światowej, a później - po wznowieniu działalności zaraz po zakończeniu wojny - zawieszenie już Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa w okresie stalinowskim, proces ten znacznie opóźniły.

Reaktywowanie działalności TNOiK w 1957 r. oraz powierzenie prezesury tego Towarzystwa Janowi Zieleniewskiemu - późniejszemu kierownikowi Zakładu Prakseologii PAN oraz przewodnictwa rady naukowej Towarzystwa Tadeuszowi Kotarbińskiemu - twórcy prakseologii, dowodnie wskazuje na źródła impulsu wspomagającego rozwój dyscypliny na

[18] Termin 'zarządzanie' nie był przez wiele lat stosowany w polskim nazewnictwie, o czym świadczy zachowana do dziś nazwa Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa właśnie.

przełomie lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych i w latach późniejszych. Świadczy o tym też liczba wydań *Organizacji zespołów ludzkich* [PWN 1964] oraz *Organizacji i zarządzania* [PWN 1971] Jana Zieleniewskiego, a także *Przełożonego i podwładnego świetle teorii organizacji* [PWE 1970] Stanisława Kowalewskiego - by wymienić najważniejsze książki poświęcone organizacji i zarządzaniu powstałe w kręgu Pracowni Ogólnych Problemów Organizacji Pracy PAN, jak pierwotnie nazywał się późniejszy Zakład Prakseologii PAN. Unikatową książką jest T. Pszczołowskiego *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji* [Ossolineum 1978], w której zdefiniowano zarządzanie tak oto:

> „Zarządzanie [...] działanie polegające na dysponowaniu zasobami; ponieważ do zasobów najważniejszych należą ludzie, zasobami są pieniądze, a przez nie oddziałuje się na ludzi. Z[arządzanie] wiąże się z kierowaniem i bardzo często używa się łącznie terminów 'organizacja i Z[arządzanie]", 'kierowanie i Z[arządzanie]." [s. 288].
> „Z[arządzaniu]. poświęcony jest dział nauk praktycznych, zaliczany często do nauk organizacyjnych (a. management sciences), który zaczął się kształtować pod wpływem tayloryzmu jako nauka organizacji (a. scientific management)." [s. 288].

Wpływ prakseologii, a także cybernetyki i teorii systemów na unaukowienie polskiej nauki o organizacji i zarządzaniu można przyrównać do wskazywanego przez Mario Bungego wpływu badań operacyjnych na *management science* na Zachodzie. Na związki prakseologii i cybernetyki wskazywał Oskar Lange [Gasparski 1986], związki zaś prakseologii z badaniami operacyjnymi zostały odnotowane w obszernym haśle 'Prakseologia', opublikowanym w *Wielkiej Encyklopedii Powszechnej* PWN (tom. 9). Nastąpił wówczas niewątpliwy wzrost rangi nauki o organizacji i zarządzaniu w Polsce, powstał odpowiedni komitet naukowy PAN. Późniejsze nietrafne reorganizacje placówek naukowych dokonane w połowie lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia oraz niedostatek osób o pozycji porównywalnej z prestiżem uczonych tej miary, co Tadeusz Kotarbiński, Oskar Lange, Jan Zieleniewski, Henryk Greniewski spowodowały obniżenie rangi dyscypliny. Kryzys społeczno-gospodarczy przełomu lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych ubiegłego wieku również wpłynął na deprecjację dyscypliny, tym razem w oczach praktyków.

Międzynarodowa konferencja poświęcona prakseologiom (polskiej, austriackiej, francuskiej i innym) w jej związku z filozofią ekonomii, którą zaszczycili swą obecnością uczeni tej miary co noblista Herbert A. Simon,

Kenneth E. Boulding, George J. Klir i inni, zorganizowana w Warszawie przez środowisko polskich prakseologów, Instytut Kultury Austriackiej i SABRE Foundation, w 1988 roku u progu przemian polityczno-gospodarczych, przyczyniła się do powrotu problematyki prakseologicznej na widownię intelektualną. Wznowione zostało konwersatorium prakseologiczne prowadzone do roku 1991 przez Zakład Prakseologii Instytutu Filozofii i Socjologii PAN. Następnie kontynuowane przez nowe inicjatywy naukowe, a mianowicie: utworzone zostało Towarzystwo Naukowe Prakseologii (1991), rozpoczęło działalność Seminarium Etyki, Biznesu i Zarządzania (EBIGOZA) prowadzone przez Towarzystwo Naukowe Prakseologii, CEBI, IFiS PAN.(od 1974), zorganizowane zostało Seminarium Krytycznej Teorii Organizacji (KTO) prowadzone przez Akademię Leona Koźmińskiego (od 1976), inicjatorem był prof. Andrzej K. Koźmiński, który zaprosił do współpracy prakseologów prof. Tadeusza Pszczołowskiego oraz prof. Witolda Kieżuna, a także autora tego wykładu.

Związek prakseologii z naukami ekonomicznymi przedstawiony został w tomie *Praxiologies and the Philosophy of Economics*[Auspitz, Gasparski, Mlicki, Szaniawski 1992]. Związek prakseologii z zarządzaniem przedstawiony został w książce Witolda Kieżuna poświeconej sprawnemu zarządzaniu organizacjami [Kieżun 1997]. Od 1992 roku ukazują się kolejne tomy publikacji serii wydawniczej *Praxiology: The International Journal of PracticalPhiloophy and Methodology*, której mam zaszczyt być redaktorem. Seria wydawana jest pod auspicjami Towarzystwa Naukowego Prakseologii przez TransactionPublishers wydawnictwo Uniwersytetu Rutgers w Stanach Zjednoczonych. Do tej pory opublikowano 23 tomy, a tom 24. jest w druku [http://www.transactionpub.com/merchant2/merchant.mvc? Screen=series-category&Store_Code=TRANSPUB&Category_Code=1503].

Nauka o zarządzaniu a metodologia

Problematyka zarządzania, a dokładniej nauki o zarządzaniu (*management science*) - zwanej w Polsce nauką o organizacji i zarządzaniu - jest przedmiotem zainteresowań - co oczywiste - tego działu filozofii, który nosi nazwę metodologii nauk. W szczególności nauką o zarządzaniu interesuje się metodologia nauk (dyscyplin) praktycznych, jak je nazywał Tadeusz Kotarbiński [Kotarbiński 1983; Gasparski 1983], nauk o artefaktach, jak określał je Herbert A. Simon [1981], czy socjotechnologii, by posłużyć się terminem Mario Bungego [1985].

Warunki naukowości teorii zarządzania określa metodologia właśnie. Jeśli zarządzanie ma być rzeczywiście naukowe, to musi ono być uprawiane

zgodnie z tezami nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoria ta zaś powinna badać procesy zarządzania korzystając z:

> „(a) zasad i danych wywodzonych z psychologii, socjologii i ekonomii;
> (b) metody naukowej (by testować hipotezy) oraz metody technologicznej[19] (by testować rozwiązania przedmiotowe i procedury);
> (c) procedur naukowych i technologicznych takich, jak: zbieranie danych statystycznych, próbkowanie, automatyczne przetwarzanie informacji, symulacja komputerowa i sterowanie jakością;
> (d) modeli organizacji i procesów takich, jak: wykresy blokowe, drzewa decyzyjne i modele matematyczne" [Bunge 1985].

Ważną kwestią jest zagadnienie statusu metodologicznego tzw. zasad zarządzania, należy stwierdzić stanowczo – pisze cytowany autor - że nie są to prawa naukowe, choć niekiedy bywają tak nazywane. Są to natomiast reguły społeczne, dyrektywy praktyczne, które spełniać powinny testy empiryczne (nauka o organizacji i zarządzaniu, jak wszelka nauka praktyczna, jest nauką empiryczną) i teoretyczne. Zasadność tych reguł powinna być potwierdzona przez skuteczność praktyczną oraz przez presuponowane[20] zdania nomologiczne z nauk społecznych.

Metodologia nauk wskazuje *projektowanie* jako wyróżnik metodologiczny nauk praktycznych. Czytamy więc u Kotarbińskiego, że projektowanie to „naczelna robota nauk praktycznych" [1998], a u Simona, że:

> „Projektuje każdy, kto kształtuje tok działania ukierunkowany na zmianę istniejących sytuacji w sytuacje preferowane. Działalność intelektualna wytwarzająca materialne artefakty nie różni się istotnie od działalności polegającej na przepisaniu środków choremu pacjentowi, czy działalności związanej z opracowaniem nowego planu sprzedaży dla firmy lub polityki społecznej dla państwa. Takie projektowanie jest rdzeniem

---

[19] *Technologicznymi* nazywa cytowany autor metody i procedury właściwe naukom praktycznym, które nazywa *technologiami*. My skłonni bylibyśmy metody te i procedury odnosić do projektowania stanowiącego wszak osobliwość metodologiczną nauk praktycznych.

[20] Relacja *presupozycji* jest relacją, jaka wiąże zdanie wyrażające regułę (dyrektywę) praktyczną z wcześniejszym zdaniem nomologicznym, które dostarcza podstawy uzasadniającej (poznawczego ugruntowania) regułom.

wszelkiego profesjonalnego przygotowania; jest podstawowym wyróżnikiem profesji odróżniającym je od nauk [podstawowych]. Zarówno szkoły inżynierskie, jak też architektoniczne, biznesu, edukacji, prawa i medycyny, są skoncentrowane na procesie projektowania." [Simon 1981, s. 129].

Zrozumiałe jest więc, że autorzy książki o projektowaniu organizacyjnym [Schlesinger i in. 1999] podkreślają kluczowe znaczenie projektowania dla pracy menedżerskiej *par excellence* wiążącej się ze sztuką syntezy, ta zaś jest istotą projektowania będącego koncepcyjnym przygotowaniem działań, tj. działu prakseologii zwanego *preparatorską* [Gasparski 1978].

NOIZ jest nauką (dyscypliną) praktyczną w takim sensie, w jakim dostarcza wiedzy mogącej służyć za przesłanki do budowy projektów stanowiących specjalność tych, którzy zawodowo zajmują się kształtowaniem organizacji. Jest to wiedza wyspecjalizowana czerpana zarówno z nauk teoretycznych, jak też z analizy wcześniej projektowanych rozwiązań i ich funkcjonowania (uwieńczonego sukcesem lub brakiem sukcesu). Kształtowanie organizacji polega na nadawaniu struktury, przez co rozumie się całokształt relacji wiążących indywidua tworzące organizację (skład), oraz te indywidua z indywiduami spoza organizacji (otoczenie). Trójka uporządkowana: tj. skład, otoczenie, struktura, tworzy system [Bunge 1979].

Kształtowanie organizacji stawowi istotę zarządzania; jest ono dwojakiego rodzaju: (a) uprzednie, tj. poprzedzające utworzenie organizacji, mówi się wówczas o planowaniu, (b) nadążne, tj. w trakcie funkcjonowania organizacji. W obu przypadkach argumentem rozstrzygającym jest *trafność* postępowania ugruntowana poznawczo, którego dostarczają dobrze uzasadnione zdania z NOIZ. Jakie to zdania? Są to odpowiedzi na pytania związane z poszukiwaniem dwojakiego rodzaju środka do osiągnięcia celu: (a) środka obiektywnego, (b) środka subiektywnego. Środka obiektywnego poszukuje się rozwiązując problem, któremu Kotarbiński [Kotarbiński, 2003, 346] nadał taką oto postać: *zajście jakiego zdarzenia wystarczy - w połączeniu z istniejącymi warunkami - do wytworzenia warunków, po których – zgodnie z daną prawidłowością przebiegu zdarzeń – zajdzie zdarzenie, które jest celem danego działania.* Środka subiektywnego poszukuje się rozwiązując problem (ibidem) o postaci: *jakie oddziaływanie wywarte przez działającego na tworzywo, nad którym on pracuje, okaże się środkiem do osiągnięcia środka obiektywnego traktowanego jako cel.*

Metodolog praktyki, prakseolog, powie: rozwiązania praktyczne powinny być *trafne*, tj. prowadzić do *zmian relewantnych* (tj. właściwych). Jest to

wymóg stawiany rozwiązaniom projektowym analogiczny jak wymóg prawdziwości stawiany rozwiązaniom naukowym. Trafność określa zmiany właściwe (relewantne) jako zmiany: zamierzone, rzeczywiste. poznawczo ugruntowane, sprawne, dodatnie etycznie, dodatnie estetycznie (Gasparski 1999). Takim zmianom powinno służyć zarządzanie ujmowane z prakseologiczno-systemowej perspektywy. Wiedza o kontekście społecznym działalności ekonomicznej, podobnie jak wiedza o kontekście społecznym, dla którego projektowane są rozwiązania inżynierskie jest warunkiem, bez spełnienia którego niemożliwe jest uzyskanie rozwiązania pozytywnie ocenianego zgodnie z tzw. potrójnym „E": efektywnością, ekonomicznością i etycznością.

Kształcenie w zakresie umiejętnego organizowania i zarządzania

Od specjalistów kształconych na wydziałach zarządzania oraz szkołach biznesu publiczność oczekuje umiejętnego organizowania i prowadzenia firm, przedsiębiorstw, instytucji, spółek, czyli organizacji. Warunkiem wysokiej jakości zorganizowania dowolnej organizacji jest profesjonalizm organizatorów. Profesjonalizm zależy od jakości kształcenia menedżerów, ta zaś od jakości wiedzy przekazywanej przez wykładowców. Jakość wiedzy, z kolei, jest tym większa, w im większym stopniu jest wiedza o organizacji i zarządzaniu poznawczo ugruntowana. Jest to wiedza służąca praktyce w sensie, jaki nadawał jej Tadeusz Kotarbiński. NOIZ jest dyscypliną praktyczną, której – podobnie jak innych dyscyplin praktycznych – wyróżnikiem metodologicznym jest projektowanie. Projektowanie zaś polega na koncepcyjnym przygotowywaniu działań zanim zostaną wykonane, bowiem jest to bardziej sprawne (efektywne i ekonomiczne) oraz ocenione ze względu na ich kontekst aksjologiczny (etyczność). Umieć projektować, to umieć podejmować decyzje wsparte siłą argumentu teoretycznego i etycznego (powinności). Temu właśnie służyć powinna poznawczo ugruntowana wiedza dostarczana menedżerom różnych specjalności przez uczelnie ich kształcące.

Zauważmy, że ani prakseologia - wskazując poprawność strukturalną działania, ani logika - wskazująca poprawność strukturalną myślenia, nie wypowiadają się w sprawach treści wypowiedzi lub przedmiotu działań. Etyczność działań wyraża stopień przyzwolenia na wybór celów działań i dobór środków do realizacji celów wybranych. Wymiar ten określa powinność, tj. co zrobić można/należy, a czego czynić nie należy. Doskonałości pisarskiej nie osiąga się przez samą znajomość reguł gramatyki. Można poprawnie pisać i zarazem wypowiadać treści pełne tzw. brzydkich słów; same treści mogą być odrażające. Można reguły prakseologiczne wykorzystywać do złych czynów, indywidualnych i zbiorowych. Złym

praktykom zapobiega, a przynajmniej praktyki te ogranicza, wyraźne ich nazwanie i wskazanie oraz okazanie dezaprobaty dla takiego postępowania. Tę rolę spełnia etyka gospodarcza zwana też etyką biznesu dostarczająca słownictwa i teorii umożliwiających wyraźne odróżnienie tego, co czcigodne od tego, co haniebne oraz formująca normy (standardy) postępowania. Jednak etyka nie uczyni tego w pojedynkę. Dopiero współdziałanie prakseologii i etyki tworzy warunki umożliwiające dobrą praktykę w życiu gospodarczym i poza nim [Gasparski 2013].

Tymczasem już w 2005 roku zwracano uwagę na to, że złe teorie zarządzania niszczą dobre praktyki zarządzania i prowadzą do kryzysu:

> „Nasze teorie i pomysły zrobiły wiele, aby wzmocnić praktyki zarządzania, które teraz wszyscy głośno potępiamy. [...] Poprzez propagowanie ideologicznie inspirowanych teorii moralnych, szkoły biznesu aktywnie uwolniły swoich studentów z poczucia odpowiedzialności moralnej. [...] W istocie, badacze z nauk społecznych ponoszą jeszcze większą odpowiedzialność społeczną i moralną, niż ci, którzy pracują w dziedzinie fizyki i nauk przyrodniczych ponieważ, jeśli ukrywają ideologię pod pretekstem nauki, mogą spowodować wiele szkód. [...] Uważam, że jako naukowcy możemy być winni nadużywając naszej swobody." [Ghoshal 2005].

A wcześniej prakseologowie zwracali uwagę, że: „Patologia [...] występować może - i występuje notorycznie - na licznych obszarach projektowania. Jako przykłady pierwsze z brzegu można przytoczyć projektowanie organizacyjne, czy projektowanie (planowanie) gospodarcze kształtujące autotelicznie traktowane 'rzeczy organizacyjne' czy 'rzeczy ekonomiczne'". [Gasparski 1981]. Kto korzystał z ostrzeżeń prakseologów ten był świadomy zagrożeń. Zgodnie z powiedzeniem, iż „nowe to zapomniane stare" Daneke i Sager przypominają krytyką Goshala pisząc:

> Teorie zarządzania są zarówno teoriami nauk społecznych, jak i technologiami społecznymi. Dawny mistrz ekonomii behawioralnej i złożoności Herbert Simon [...], twierdzi, że większość nauk społecznych, a szczególnie tych związanych z prowadzeniem spraw ludzkich, to w istocie 'nauki o projektowaniu' (jak architektura i inne działy inżynierii). Zarządzanie jako nauka projektowania dla świata społecznego ma charakter normatywny. Zarządzanie to technologia społeczna i jak wszystkie technologie ma *telos* (cel). Zarządzanie ma

wyraźne cele normatywne osadzone w jego naturze i istnieje po to, aby spełniać określone funkcje społeczne.- etyczne przedsiębiorstwo jest taką właśnie funkcją [...]." [Daneke i Sager 2015]

Kształcąc menedżerów wskazywać należy, że firma jest wspólnotą interesariuszy. Polski filozof i dominikanin Józef Maria Bocheński zwracał uwagę zurichskim bankierom w wykładzie o filozofii przedsiębiorstwa, że: „*Solidarność celów* poszczególnych grup elementów z celami przedsiębiorstwa [...] jako całości jest dana z góry w strukturze przedsiębiorstwa. Kto widzi w nim tylko pole walki, ten nie zrozumiał zupełnie oczywistego faktu strukturalnego." [Bocheński 1993]. Rozważania filozofa „pozwalają na lepszy wgląd w funkcję – a tym samym *etykę* – przedsiębiorcy", bowiem „Ze struktury przedsiębiorstwa [a znaczący na nią wpływ ma kultura organizacji] wynika *ideał przedsiębiorcy*, człowieka, który nieegoistycznie – a jeśli trzeba wbrew wszystkim – służy przedsiębiorstwu jako całości." [ibid].

Każdy z interesariuszy (*stakeholder* od *stake* = stawka) angażuje „coś" - wkład materialny, rzeczowy, intelektualny, emocjonalny itd., wnoszony przezeń do organizacji po to, by organizacja mogła funkcjonować, a interesariusz mógł uzyskać "zwrot" – nie tylko i niekoniecznie finansowy - od wniesionej stawki, czyli swego rodzaju inwestycji. Wypływa to z systemowej natury działań zorganizowanych. Interesariusze są swego rodzaju inwestorami wnoszącymi kapitały różnego rodzaju: umiejętności, wiedzę, morale, finanse itd. W im większym stopniu firma jest rozumiana – przez wszystkich interesariuszy - jako organizacja nie tylko udziałowców (*stockholders*), ale wspólnota interesariuszy, tym doskonalsza jest jej kultura organizacyjna, a więc jej etyczna substancja ufundowana na pozytywnych wartościach. Interesariusze powinni się wzajemnie traktować nie przedmiotowo, lecz podmiotowo, z dbałością o spełnianie powinności. [Gasparski 2015] .

W encyklikach papieskich również czytamy, że: „Zobowiązania firmy, jako pewnej całości, obejmują zatem różne grupy interesariuszy: inwestorów, kapitałodawców, udziałowców, menedżerów, pracowników i ich rodziny, klientów, rządy państw, społeczności lokalne, konkurencję, środowisko naturalne i przyszłe pokolenia." [Benedykt XVI 2009, *Caritas in veritate*] Współczesna literatura przedmiotu wskazuje jako nową metaforę „organizacje jako żywe systemy" [Laloux 2015].

Wreszcie przypominana jest jedna z najstarszych reguł postępowania zasada wzajemności zwana *złotą zasadą*: ***Wszystko, co byście chcieli, aby wam ludzie czynili, i wy im czyńcie"*** [Mateusz], czyli postępuj zawsze tak,

jak byś chciał(a), aby inni postępowali względem ciebie ***„Nie czyń drugiemu, co tobie niemiłe"*** [Konfucjusz]. Zasadę tę przywołuje manifest „Globalna etyka gospodarcza. Skutki dla światowego biznesu" ogłoszony z inicjatywy Global Compact ONZ w 2009 r., w którym czytamy: „Ta *Złota Zasada* wzajemności, od tysięcy lat uznawana we wszystkich religiach i tradycjach humanistycznych, promuje wzajemną odpowiedzialność, solidarność, uczciwość, tolerancję i szacunek dla wszystkich. Takie nastawienia i postawy są podstawowymi filarami etosu gospodarczego na świecie. Uczciwość w konkurowaniu i współpraca dla wspólnego dobra są fundamentalnymi zasadami trwale rozwijającej się gospodarki globalnej, zgodnymi ze *Złotą Zasadą*."

Na tym kończymy przypomnienie związków prakseologii z zarządzaniem licząc na to, że słuchacze i czytelnicy skorzystają z bogatego źródła refleksji filozoficznej dostarczanego przez prakseologię.

Zamiast podsumowania

Pan/Pani J. A tak jak się działa w praktyce, zarządza firmą, co to jest takiego?
Filozof. To pr(oza)akseologia.
Pan/Pani J. Jakto? Więc kiedy opracowuję projekt działań firmy i raport o tym jak sprawnie jest realizowany, to pr(oza)akseologia?
Filozof. Tak, panie.
Pan/Pani J. Daję słowo, zatem ja już od bardzo wielu lat posługuję się pr(ozą)akseologią nie mając
o tym pojęcia! Jestem panu najszczerzej zobowiązany, żeś mnie pouczył.
Filozof. I proszę pamiętać, że ***dzielność w zarządzaniu – i we wszelkim działaniu – to działanie sprawne w godziwym celu i przy stosowaniu godziwych środków.***
Pan/Pani J.: Aha!

Filozof do nas Zauważmy, że Pan/Pani J, to każdy/każda z nas, czyli JA – podmiot działania.

LITERATURA

1. Adamiecki K., 1970, *O nauce organizacji*, PWE, Warszawa.
2. Alexandre V., Gasparski W., red. 2000, *The Roots of Praxiology: French Action Theory from Bourdeau and Espinas to Present Days*, Transaction Publishers, New Brunswick (USA)-London (UK).
3. Auspitz J. L., Gasparski W. W., Mlicki M. K., Szaniawski K., red., 1992, *Praxiologies and the Philosophy of Economics*, Transaction Publishers, New Brunswick (USA)-London (UK).
4. Blaug M., 1995, *Metodologia ekonomii*, tłum. z ang. B. Czarny, A. Mosalik, PWN, Warszawa.

5. Bocheński J. M., 1993, *Przyczynek do filozofii przedsiębiorstwa przemysłowego*, (tłum. J. Garewicz), w: tegoż, *Logika i filozofia*, PWN, Warszawa.
6. Bunge M., 1985, *Treatise on Basic Philosophy*, Vol. 7:2, Reidel, Dordrecht.
7. Bunge M., 1999, *Ethics and Praxiology as Technologies*, w: *Society for Philosophy and TechnologyE-Journal*, No 4.
8. Daneke G.A.&A.Sager, 2015, Ghoshl`s Ghost: Financialization and the End of Management Theory, *Philosophy of Management*, Vol. 14.
9. Drucker P. F., 1999, *Społeczeństwo pokapitalistyczne*, PWN, Warszawa.
10. Epperson M., 2009, *Relational Realism: The Evolution of Ontology to Praxiology in the Philosophy of Nature*, *World Futures*, 65.
11. Gasparski W., 1978, *Projektowanie - koncepcyjne przygotowanie działań*, PWN, Warszawa.
12. Gasparski W., 1981, *Projektowanie humanistyczne*, *Prakseologia*, n. 2(78), 1981.
13. Gasparski W., 1983, *Metodologia nauk praktycznych Tadeusza Kotarbińskiego i jej kontynuacje*, w: Gasparski W., Miller D., red., *Projektowanie i Systemy: Zagadnienia metodologiczne*, t. IV, Ossolineum, Wrocław.
14. Gasparski W., 1986, *Rozważania Oskara Langego na temat związków prakseologii, cybernetyki i nauk ekonomicznych*, *Postępy cybrnetyki*, r. 9, z. 4.
15. Gasparski W., 1990, *Uwagi o nauce o organizacji i zarządzaniu*, *Prakseologia*, n. 3-4 (108-109).
16. Gasparski W., 1998, *Normy etyczne a normy sprawnościowe w zarządzaniu, biznesie i gospodarce*, *Krytyczna Teoria Organizacji*, z. 3, WSPiZ, Warszawa.
17. Gasparski W., 1999, *Słowo wstępne*, w: Schlesinger P. F., Sathe V., Schlesinger L. A., Kotter J., 1999, *Projektowanie organizacyjne*, PWN, Warszawa.
18. Gasparski W., 2001, *Zarządzanie i filozofia*, [w:] *Tworzenie nowego: Andrzejowi Krzysztofowi Koźmińskiemu w 60 rocznicę urodzin*, WSPiZ, Warszawa.
19. Gasparski W., 2006, *Prakseologia na mapie nauk*, *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 3(169).
20. Gasparski W., 2007, *Wiedza o organizacji i zarządzaniu oraz jej poznawcze ugruntowanie*, *Współczesne Zarządzanie* n. 1.
21. Gasparski W., 2008, *Toward Responsible Management Education*, w: Gasparski, W., red. *Responsible Management Education*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
22. Gasparski W., 2009, *Znaczenie i istota epistemologii oraz metodologii nauki o zarządzaniu*, *MBA* n. 4(96).
23. Gasparski W., 2014, *Przywództwo – przypomnienia i propozycje*, w: Kuraszko I., red. *Etyka przywództwa: Ujęcie interdyscyplinarne*, Difin, Warszawa.

24. Gasparski W., 2015, *The Stakeholder Organization Theory and Its Systemic Foundation*, w: Fryzel B., red., *The True Value of CSR*, Palgrave-MacMillan, NY.
25. Gasparski W., red., 2013, *Biznes, etyka, odpowiedzialność*, PWN, Warszawa.
26. Gasparski W., Ryan L. V., 1996, *Human Action in Business: Praxiological and Ethical Dimensions*, Transaction Publishers, New Brunswick (USA)-London (UK).
27. Gasparskii W., Botham D., red. 1998, *Action Learning*, Transaction Publishers, New Brunswick (USA)-London (UK).
28. Ghoshal S., 2005, *Bad Management Theories are Destroying Good Management Practices*, Academy of Management *Learning & Education*, Vol. 4, No. 1.
29. Kieżun W., 1997, *Sprawne zarządzanie organizacją*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
30. Kirkeby O. F., 2000, *Management Philosophy: A Radical-Normative Perspective*, Springer-Verlag, Berlin.
31. Kliksberg B., 1978, *El pensamiento organizativo: Del taylorismo a la teoria de la organizacion*, 3 wyd., Paidos, Buenos Aires.
32. Kostera M. i K. Koźmiński A., 2000, *Wartości i normy w zarządzaniu*, w: Dietl J., Gasparski W., red., *Etyka biznesu*, PWN, Warszawa.
33. Kotarbiński T., 1983, *Metodologia umiejętności praktycznych: pojęcia i zagadnienia*, w: Gasparski W., Miller D., red., *Projektowanie i Systemy: Zagadnienia metodologiczne*, t. IV, Ossolineum, Wrocław.
34. Kotarbiński T., 1999, *Prakseologia*, Cz. 1 (Dzieła wszystkie), Ossolineum, Wrocław.
35. Kotarbiński T., 2000, *Traktat o dobrej robocie* (Dzieła wszystkie), Ossolineum, Wrocław.
36. Kotarbiński T., 2003, *Znawstwo zagadnień organizacyjnych*, [w:] Kotarbiński T., *Prakseologia*, Część II, w: *Dzieła Wszystkie*, Ossolineum, Wrocław.
37. Kowalewski S., 1970, *Przełożony i podwładny w świetle teorii organizacji*, PWE Warszawa.
38. Koźmiński K., 1998, *Odrabianie zaległości*, PWN, Warszawa.
39. Laloux F.,2015, *Pracować inaczej*, Studio Emka, Warszawa.
40. MacIntyre, 1996, *Dziedzictwo cnoty: Studium z teorii moralności*, tłum. Chmielewski A., PWN, Warszawa.
41. Mises L. von, 1995, *Ludzkie działanie: Traktat o ekonomii (fragmenty)*, *Prakseologia* n. 3-4 (128-129).
42. Mitcham, 1994, *Thinking though Technology: The Path between Engineering and Philosophy*, University of Chicago Press, Chicago.
43. Petrick J. A., Quinn J. F., 1997, *Management Ethics: Integrity at Work*, Sage Publications, Thausand Oaks - London - New Delhi.
44. Pszczołowski T., 1966, *Praca człowieka*, PWN Warszawa.
45. Pszczołowski T., 1978, *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji*, Ossolineum, Wrocław.

46. Schein H., 1990, *Organizational Culture and Leadership*, Jossey Bass, San Francisco - Oxford.
47. Schlesinger P. F., Sathe V., Schlesinger L. A., Kotter J., 1999, *Projektowanie organizacyjne* z przedmową Gasparskiego W., PWN, Warszawa.
48. Schön A., 1992, *The Crisis of Professional Knowledge and the Pursuit of an Epistemology of Practice*, w: Auspitz J.L., Gasparski W.W. i in. red., *Praxioologies and the Philosophy of Economics*, Transaction
49. Simon H. A., 1981, *The Sciences of the Artificial*, 2 wyd., MIT Press, Cambridge, Mass.
50. Sułkowski Ł., 2005, *Epistemologia w naukach o zarządzaniu*, PWE, Warszawa
51. Velasquez M., 1996, *Why Ethics Matters: A Defense of Ethics in Business Organizations*, *Business Ethics Quarterly*, Vol. 6:2.
52. Verma N., Churchman C. W., 1997, *The Theory of the Firm: An Epistemological Analysis*, *Systems Practice*, Vol. 10:6.
53. Zieleniewski J., 1964, *Organizacja zespołów ludzkich*, PWN Warszawa.
54. Zieleniewski J., 1971, *Organizacja i zarządzanie*, PWN Warszawa.

Mirosław Sułek[21]

KRYTERIA OCENY EFEKTYWNOŚCI ZARZĄDZANIA I DOWODZENIA JAKO PROCESÓW OPARTYCH NA ODMIENNYCH LOGIKACH DZIAŁANIA

Punktem wyjścia niniejszych rozważań jest nowe ujęcie prakseologii jako nauki o sprawnym działaniu. Prakseologia tradycyjna poszukiwała ogólnych zasad sprawności ważnych we wszystkich dziedzinach ludzkiego działania. W niniejszym podrozdziale stawiam tezę, wg której prakseologia dzieli się na trzy działy, charakteryzujące się odmienną logiką. Są to - zgodnie z przyjętą konwencją terminologiczną - współpraca, walka i rywalizacja. Działaniom tym odpowiadają: zarządzanie, dowodzenie i polityka. W tym opracowaniu skupiam się na ocenie efektywności zarządzania i dowodzenia jako działaniach opartych na odmiennej logice. Zrozumiałe jest więc, że odmienne jest też rozumienie nakładów i efektów oraz skuteczności i ekonomiczności działań.

Zarządzanie i dowodzenie w literaturze przedmiotu

Nie jest moim zamiarem dokonywanie szerokiego przeglądu literatury w poszukiwaniu wyczerpującego zestawu definicji zarządzania i dowodzenia. Chodzi mi o kilka przykładów typowych.

a) Definicje zarządzania

Według jednej z definicji, zarządzanie „to ustawiczny proces tworzenia reguł ładu w danym układzie w postaci norm, planów, instrukcji i innych jeszcze dokumentów. Ze swego założenia mają one być instrumentem koordynacji w pozyskiwaniu rzeczowych i osobowych składników działalności, ich rozmieszczania i stosowania do określonych w tej działalności celów”[22]. Przy czym tak rozumiane zarządzanie odnosi się do „układów społecznych wysoce złożonych”[23]. Inna definicja mówi, że „zarządzanie w znaczeniu ogólnym, to działanie zmierzające do funkcjonowania rzeczy, organizacji lub osób podległych zgodnie z celem

---

[21] prof. dr hab. Mirosław Sułek, Instytut Stosunków Międzynarodowych, Uniwersytet Warszawski.

[22] *Encyklopedia biznesu*, Fundacja Innowacja, Warszawa 1995, t. 2, s. 1138.

[23] *Ibidem.*

zarządzającego"[24]. Inna podobna definicja mówi, że „zarządzanie to proces podejmowania decyzji ukierunkowanych na osiąganie celów, postawionych przez zarządzającego"[25]. Natomiast w typowym podręczniku mówi się, że „zarządzanie polega na zapewnieniu (świadomym tworzeniu) warunków, by organizacja działała zgodnie ze swoimi założeniami, czyli realizowała swoją misję, osiągała zgodnie z nią cele i zachowywała niezbędny poziom spójności, umożliwiający przetrwanie, czyli wyodrębnienie z otoczenia, i rozwój, czyli realizację celów i misji w przyszłości"[26]. W innym podręczniku zarządzanie definiuje się jeszcze inaczej - jest to „wykonywanie władzy w stosunku do ludzi, kapitału i rzeczy"[27]. Dalej proponuje się kolejną definicję, wg której „zarządzanie to osiąganie celów poprzez ludzi"[28].

Część definicji ogólnych ujmuje zarządzanie jako sztukę. W podręczniku wydanym w drugiej połowie lat 80-tych XX wieku przypomniano definicję Mary Parker Follet, wg której kierowanie to sztuka realizowania czegoś za pośrednictwem innych ludzi[29]. Następnie zdefiniowano kierowanie poprzez jego funkcje. Tak więc, kierowanie jest to proces planowania, organizowania, przewodzenia i kontrolowania działalność członków organizacji oraz wykorzystania wszystkich innych jej zasobów dla osiągnięcia ustalonych celów[30]. W innych definicjach ogólnych kładzie się nacisk na zasoby, wśród których wymienia się z reguły cztery ich grupy: ludzie, pieniądze, rzeczy, informacje[31].

W niektórych podręcznikach próbuje się odwołać do innych niż zarządzanie form wpływania na ludzi i rzeczy; do kierowania, administrowania, rządzenia[32]. Kierowanie z reguły jest utożsamiane z zarządzaniem, ale są próby różnicowania tych terminów. Ważniejsze są

---

[24] B. Gliński, *Rozwój nauki organizacji i zarządzania i jej wykorzystanie dla potrzeb zarządzania gospodarką polską*, KNOiZ PAN, Warszawa 1977 (masz. powiel.), s. 8.

[25] W. Radzikowski, *Systemy informatyczne w organizacji i zarządzaniu*, UW, Warszawa 1981, s. 10.

[26] A.K. Koźmiński, D. Jemielniak, *Zarządzanie od podstaw*, WAiP, Warszawa 2008, s. 16.

[27] Z. Mikołajczyk, K. Zimniewicz, *Zarządzanie małym przedsiębiorstwem*, (w:) B. Piasecki (red.), *Ekonomika i zarządzanie małą firmą*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź 2001, s. 179.

[28] Ibidem, s. 179.

[29] Por. J.A.F. Stoner, Ch. Wankel, *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1992, s. 23.

[30] Por. Ibidem, s. 23.

[31] Por. R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996, s. 37.

[32] Zasługuje na uwagę lingwistyczno-filologiczna analiza zarządzania. Zob. F. Gołembski, „Pojęcie <<zarządzanie>> w kontekście analizy hermeneutycznej", *Zeszyt Naukowy WAT*, 2007, nr 2, s. 20-27.

jednak relacje zachodzące między terminami zarządzanie a rządzenie i administrowanie. W prakseologicznej teorii organizacji proponuje się np., by zarządzanie uznać za ekonomiczną metodę rządzenia, obok socjotechnicznej metody rządzenia[33]. W prakseologicznej teorii organizacji – głównie u Jana Zieleniewskiego oraz jego uczniów i naśladowców, wprowadza się także rozróżnienie pomiędzy terminem „zarządzanie" a terminem „administrowanie" w znaczeniu czynnościowym. Kryterium wyodrębnienia nie jest w tym przypadku źródło władzy (u Zieleniewskiego zarządzanie wiązało się z własnością zasobów), lecz funkcja w instytucji[34]. Zarządzanie może mieć różny zasięg; można więc mówić o zarządzaniu całym państwem, o zrządzaniu całą gospodarką narodową, o zarządzaniu kulturą czy szkolnictwem[35].

Różnorodność i niespójność przytoczonych definicji zarządzania może zaskakiwać. Nietrudno zauważyć, że definicje powyższe mają bardzo ogólny charakter i właściwie odnoszą się do wszelkich procesów sterowniczych w systemach zorganizowanych. Równie dobrze tak rozumiane zarządzanie może odnosić się do gospodarowania, rządzenia, administrowania, sterowania, kierowania czy dowodzenia, a nawet polityki (zarządzanie całym państwem). Moim zdaniem takie ujęcie jako zbyt szerokie nie pokazuje specyfiki różnych form oddziaływania na ludzi i instytucje; można je określić jako „prakseologiczne". Współgra to z poglądem Tadeusza Kotarbińskiego, który na pytanie „czym się różni nauka organizacja i kierowania od prakseologii"? odpowiedział: „W zasadzie niczym, w praktyce – ogólnością"[36].

W powyższym duchu powstała lista 50 najważniejszych dzieł z dziedziny zarządzania, ułożonych chronologicznie. Na pierwszym miejscu znalazł się traktat Sun Tzu *Sztuka wojny* (około 500 lat p.n.e.); na drugim – *Książę* N. Machiavellego (około 1513), a na trzecim dzieło A. Smitha *Bogactwo narodów* (1776). Mamy więc w kolejności: sztukę wojenną, naukę o polityce (naukę polityki) oraz ekonomię (czy nie w tej kolejności rozwijały się również umiejętności ludzkie?). Dopiero na czwartym miejscu pojawiło

[33] Por. A. Chrisidu-Budnik, J. Korczak, A. Pakuła, J. Supernat, *Nauka organizacji i zarządzania*, Kolonia Limited, Wrocław 2005, s. 242.

[34] Por. ibidem, s. 242.

[35] Por. S. Sudoł, *Przedsiębiorstwo. Podstawy nauki o przedsiębiorstwie. Teorie i praktyka zarządzania*, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora", Toruń 1999, s. 154.

[36] T. Kotarbiński, *Sprawność i błąd*, Warszawa 1970, s. 120-121.

się dzieło *Zasady organizacji naukowej zakładów przemysłowych* z 1911 r. Fryderyka W. Taylora[37].

b) Definicje dowodzenia

Musi dziwić mała precyzja przytaczanych definicji zarządzania, powiedziałbym nawet – pewna nonszalancja. Niewiele lepiej jest z definicjami dowodzenia. Oto kilka przykładów. „Dowodzenie – działalność dowódcy i osób z nim współdziałających; przygotowanie i prowadzenie działań bojowych, szkolenie wojsk i administrowanie jednostką wojskową; także dział sztuki wojennej dotyczący tych spraw"[38]. W innej definicji czytamy, że dowodzenie to „działalność mająca na celu utrzymanie wojsk w ciągłej gotowości i zdolności bojowej , przygotowanie walki oraz kierowanie wojskami w czasie jej prowadzenia"[39]. Widać tu wyraźnie, że utożsamiono „dowodzenie" z „kierowaniem", które odniesiono akurat do okresu prowadzenia wojny, gdzie mamy do czynienia z dowodzeniem sensu stricto. Podobną definicję proponuje popularny swego czasu w Akademii Obrony Narodowej słownik. Czytamy tam: „Dowodzenie – ukierunkowana działalność dowództwa mająca na celu utrzymanie wojsk w ciągłej gotowości i zdolności bojowej oraz przygotowanie działań zbrojnych i kierowanie nimi"[40].

W tym miejscu możemy podkreślić, że zarządzanie, kierowanie, dowodzenie to przede wszystkim procesy podejmowania decyzji, które – z systemowego punktu widzenia - polegają na rozwiązywaniu trzech, i tylko trzech problemów decyzyjnych – co osiągnąć? (formułowania celów); z czego osiągnąć (wskazywanie zasobów czy też środków ich osiągnięcia) oraz jak osiągnąć? (wskazywanie sposobów czy też strategii osiągania celów za pomocą dostępnych zasobów)[41]. Ogólną cechą, a jednocześnie wadą, powyższych definicji jest brak wyraźnego odniesienia się do wspomnianych trzech problemów decyzyjnych.

Opierając się na powyższym rozróżnieniu można sformułować ogólno prakseologiczną definicję wszelkiego zarządzania, kierowania, dowodzenia – jest to proces podejmowania decyzji wiążący ze sobą formułowanie *celów*,

---

[37] Stuart Crainer, *The Ultimite Business Library: 50 Books That Shaped Management Thinking*, Amazon Books 1997. Listę tę (znaną również jako lista Financial Times) przytacza też „Rzeczpospolita" z 25 września 2002 r.

[38] *Mała encyklopedia wojskowa*, t. 1, Warszawa 1967, s. 320.

[39] *Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych*, Warszawa 1994, s. 101.

[40] *Słownik terminów bezpieczeństwa narodowego*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2002, s. 27.

[41] Por. M. Mazur, *Cybernetyka i charakter*, AULA, Podkowa Leśna 1996, s. 85 i n.

wskazywanie dostępnych *zasobów* oraz *sposobów* ich użycia dla osiągnięcia zamierzonych celów.

Sprawność na polu współpracy i sprawność na polu walki

Nowe ujęcie prakseologii

Czym jest prakseologia? Najkrócej mówiąc, jest to nauka o sprawnym działaniu. Opowiadam się za mocnym podkreślaniem elementu „sprawności", gdyż odgrywa on kluczową rolę w nowym ujęciu prakseologii. Niemniej jednak określanie prakseologii jako nauki o ludzkim działaniu (Mises) też uważam za prawidłowe, gdyż „ludzkie działanie" zakłada tak czy inaczej rozumianą sprawność.

Na czym polega nowe ujęcie? Musimy rozpocząć od pewnych ogólnych konstatacji. Ludzie jako cząstki organizmu społecznego rodzą się i żyją w środowisku konkurencyjnym, tzn. w świecie ograniczonych zasobów. W związku z tym, że chcą przede wszystkim przetrwać, a następnie rozwijać się, grupy społeczne starają się radzić sobie z rzadkością, przy czym mają do dyspozycji tylko dwie metody – pierwsza to dobrowolna *współpraca*, drugi to *walka*. W rzeczywistym życiu społecznym stosowane są obie metody w różnych proporcjach – w zależności od okoliczności oraz preferencji członków grupy. W efekcie dochodzi do rywalizacji o najkorzystniejsze warunki egzystencji. Współpraca, walka, rywalizacja tworzą *system działań społecznych*; wyróżniamy w nim sferę realną (przetwarzanie materii i energii – należą tu współpraca i walka) oraz sferę regulacji (przetwarzanie informacji – należy tu rywalizacja). Współpraca, walka i rywalizacja zostały nazwane na zasadzie konwencji terminologicznej[42].

Zgodnie z terminologią teorii gier, współpraca jest grą o sumie dodatniej (wszystkie zaangażowane strony odnoszą korzyści); walka jest grą o sumie ujemnej (wszystkie zaangażowane strony ponoszą straty); rywalizacja jest grą o sumie zerowej (korzyść jednej strony jest stratą drugiej strony, dokładnie w takiej samej wysokości). Podkreślmy jeszcze raz – mamy do czynienia z jednym systemem działania, na który składa się sfera realna (współpraca i walka) oraz sfera regulacji (rywalizacja). System ten reguluje się w systemie gry o sumie zerowej. Współpraca i walka mogą być traktowane jako narzędzia rywalizacji. Widać to dobrze na arenie międzynarodowej (współpraca i walka przeplatają się ze sobą nawet w stosunkach między tymi samymi państwami),

[42] Nowe ujęcie prakseologii przedstawiłem m.in. w: *Nakłady i efekty w ludzkim działaniu*, (w:) E. Kwiatkowski, B. Liberda (red.), *Determinanty rozwoju Polski. Rynek pracy i demografia*, IX Kongres Ekonomistów Polskich, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa 2015, s. 359-369.

ale właściwe jest także dla innych działań ludzi. Natura gry o sumie zerowej powoduje, że myślą przewodnią rywalizacji jest dążenie do zwiększania czy też maksymalizacji swojej pozycji społecznej, znaczenia, wpływu, chwały, prestiżu, autorytetu, a więc – zgodnie z propozycją terminologiczną M. Mazura - mocy socjologicznej, czyli czegoś, co jest znane od tysiącleci.

W związku z tym, że ludzkie działanie jest jednością czynników racjonalnych (intelektualnych), moralnych i estetycznych, we wszystkim trzech podsystemach działania mamy do czynienia nie tylko z odmienną logiką, ale również z odmienną etyką i estetyką. Rozumowanie to streszcza tablica 1.

Tablica 1. Trzy systemy ludzkiego działania

SFERA REALNA		**SFERA REGULACJI**
WSPÓŁRACA	**WALKA**	**RYWALIZACJA**
Teoria współpracy	Teoria walki	Teoria rywalizacji
Ekonomia	Sztuka wojenna	Polityka
Gra o sumie dodatniej	Gra o sumie ujemnej	Gra o sumie zerowej
Etyka współpracy (etyka ekonomiczna)	Etyka walki (etyka wojskowa)	Etyka polityki (etyka polityczna)
Estetyka współpracy (estetyka ekonomiczna)	Estetyka walki (estetyka wojskowa)	Estetyka polityki (estetyka polityczna)

Źródło: opracowanie własne. Jest to skrócona wersja tej tablicy. Szersze ujęcie zob. w: M. Sułek, *Potęga państw – modele i zastosowania*, Wydawnictwo Rambler, Warszawa 2013, s. 25; M. Sułek *Nakłady i efekty w ludzkim działaniu*..., op. cit., s. 362.

Nie ma chyba potrzeby uzasadniać odmienności etyki ekonomicznej i etyki wojskowej. Etyka ekonomiczna oparta jest na prawdzie i zaufaniu, ale jest to etyka kalkulacji, rozsądku i roztropności. Ten rodzaj etyki jest dość dobrze rozpoznany, aczkolwiek podlega ciągłym debatom, wynikającym ze zmian w działalności gospodarczej. Towarzyszy jej estetyka ekonomiczna, ukierunkowana na tworzenie ładu i harmonii w systemie gospodarczym – jest to dziedzina, którą dopiero należy rozwinąć. Etyka wojskowa (jako jeden z rodzajów etyki heroicznej) ma za sobą długą historię i jest dobrze rozpoznana, chociaż nowe zjawiska na polu walki zmuszają do nowych przemyśleń. Z kolei estetyka wojskowa czeka na pierwsze uogólnienia.

Następstwem odmiennych logik działania we współpracy i walce są odmienne zasady sprawnego działania w obu tych podsystemach. Odmienność ta dotyczy rozumienia nakładów, efektów oraz rachunków efektywności.

Zasady współpracy i walki

a) Zasady współpracy

Przypomnijmy, że współpraca jest grą o sumie dodatniej – odbywa się ona na gruncie wspólnoty interesów. Nauka ekonomii nie skupiała na się na wypracowaniu zasad sprawnego działania na wzór zasad sztuki wojennej, ale

zaproponowała coś, co nożna nazwać „zasadami analizy ekonomicznej" – ten wątek tu pomijamy. Wydawałoby się, że nauka zarządzania powinna dążyć do skodyfikowania zasad sprawnego zarządzania (działania), ale trudno taki wykaz znaleźć. Myślę, że próby sformułowania zasad współpracy mają sens; proponowany prowizoryczny zestaw zawiera następujące zasady: dobrowolności; obopólnej korzyści; jawności; rzetelności; zaufania; stopniowych uzgodnień (negocjacji); solidarności; inkrementalizmu (wyrównywania korzyści krańcowych); empatii[43].

Powyższe zasady odnoszą się do tzw. czystej współpracy. Rzeczywiste życie jest bogatsze (np. w wymianie handlowej pojawiają się czasem formy walki), ale nie naruszają one ogólnej logiki współpracy.

b) Zasady sztuki wojennej

Zasady sztuki wojennej są to historycznie ukształtowane reguły przygotowania i prowadzenia zbrojnych działań wojennych, będące podstawą racjonalnej działalności dowództw i wojsk w skali taktycznej, operacyjnej i strategicznej[44]. W nieco innym sformułowaniu „zasady sztuki wojennej – są to fundamentalne idee, najważniejsze wytyczne w dziedzinie organizacji i prowadzenia wali, operacji i wojny jako całości"[45]. Wspomnijmy tu tylko o bardzo dyskusyjnym zagadnieniu tzw. niezmienności zasad sztuki wojennej. Wydaje się, że większość autorów (zwłaszcza w przeszłości) uważa, że zasady sztuki wojennej są niezmienne, do czego również się przychylam. Natomiast niewątpliwe zmieniające się środowisko walki, kształtowane głównie przez technologię (siły i środki walki zbrojnej), ale również przez polityczne cele wojny, uwypukla bądź osłabienie znaczenie określonych zasad, ale nie jest to argument na rzecz ich zmienności.

Przypomnijmy, że walka jest grą o sumie ujemnej. Walka jest związana z interesami sprzecznymi, ale występuje w niej element wspólnotowy – obie strony ponoszą straty! Dlatego walka ma bardziej honorowy charakter niż rywalizacja. Sztuka wojenna opiera się na zasadach znanych od wieków, a nawet tysiącleci, w przyrodzie od milionów lat. Dlatego zasady te należy nie tyle odkryć co odczytać na bazie doświadczenia świata ożywionego. Najbardziej znany traktat o sztuce wojennej to „Sztuka wojenna" Sun Tzu (około 2500 lat temu). Zidentyfikował on wiele zasad sztuki wojennej, ale

---

[43] Zasady te zaproponowałem m.in. w: M. Sułek, *Nakłady i efekty w kalkulacjach geopolitycznych*, (w:) M. Sułek (red.), *Potęgometria*, t. II, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa 2015, s. 21.

[44] Por. S. Koziej, *Teoria sztuki wojennej*, Bellona, warszawa 1993, s. 68.

[45] W. Sawkin, *Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki*, Wydawnictwo MON, Warszawa 1974, s. 165-166.

duży nacisk położył na zasadę zaskoczenia i mylenia przeciwnika. „Staraj się wprowadzić wroga w błąd"; „Wojna jest polem do oszustw"; „Stwarzaj wiele pozorowanych działań" etc.[46].

Współcześnie istnieje bardzo dużo różnych wykazów zasad sztuki wojennej; większość z nich jest do siebie zbliżona, część natomiast znacznie odbiega od tradycyjnych ujęć. Ich liczba waha się od kilku do kilkunastu, co oznacza, że istnieje ciągle spore pole do badań. Oto jeden z typowych wykazów: natarcie, zmasowanie, zabezpieczenie, jedność dowodzenia, manewr, zaskoczenie, prostota[47]. Gen. Skibiński wymienia bardzo podobnie: cel, zmasowanie, ekonomia sił, manewr, prostota, natarcie, zaskoczenie, swoboda działania (ubezpieczenie), jedność dowodzenia[48]. Nieco inaczej formułuje je gen. Koziej, rozpoczynając od przewagi jako istoty zasad. Następnie wylicza: celowość działania, ekonomię sił, zaskoczenie, inicjatywę, manewr, synergiczność oraz utrzymanie zdolności bojowej[49]. Mówiąc o zasadach strategii wojskowej Wojciech Łepkowski wymienia: cel, przewaga, zaskoczenie, ekonomia sił, , aktywność, współdziałanie, manewr, prostota, jedność dowodzenia, swoboda działania[50]. Zauważmy, że w powyższym wykazie nie ma np. zasady zmasowania, jest natomiast zasada przewagi, którą uważa się raczej za „zasadę zasad".

Korzyści i straty we współprace i walce

W każdym zorganizowanym działaniu ludzie wchodzą ze sobą w różnorakie relacje, które są związane z określonymi korzyściami (dochodami, zyskami) i nakładami (kosztami, stratami). W myśl prezentowanych tu poglądów, zależą one od rodzaju systemu działania oraz od stosunku sił (możliwości, potencjału), czyli stanu równowagi bądź nierównowagi. Współpraca daje korzyści obu stronom, przy czym – co warto podkreślić – względne korzyści mniejszego (słabszego, niżej rozwiniętego) partnera są większe. W walce (gdzie na czoło wysuwają się straty) jest odwrotnie – to silniejszy ponosi mniejsze straty (bezwzględne i względne). Rozumowanie to prezentuje tablica 2.

---

[46] Por. Sun Tzu, *Sztuka wojny*, Wydawnictwo Przedświt, Warszawa 1994, passim.

[47] Por. V.H. Krulak, *Organization for National Security*. A Study, Washington D.C. 1983, s. 105.

[48] Por. F. Skibiński, *Rozważania o sztuce wojennej*, Wojskowy Instytut Historyczny, Warszawa 1972, s. 441-559.

[49] Por. S. Koziej, *Teoria sztuki wojennej*..., op. cit., s. 68-90.

[50] W. Łepkowski, *Podstawy strategii wojskowej*, AON, Warszawa 2007, s. 71.

Tablica 2. Korzyści i straty w zależności od systemu działania oraz stosunku sił (potencjałów)

System działania / Potencjał (siły)	Współpraca	Walka
	Korzyści	Straty
Równowaga	Równowaga korzyści (zysków, dochodów)	Równowaga strat (ludzkich i materialnych)
Nierównowaga	Większe korzyści odnosi strona słabsza (niżej rozwinięta)	Mniejsze straty ponosi strona silniejsza

Źródło: opracowanie własne.

Treść tablicy 2 rzadko jest dobrze rozumiana. W literaturze przedmiotu można raczej spotkać twierdzenia przeciwne. Zdarzyło się to nawet wybitnemu polskiemu uczonemu Marianowi Mazurowi. Napisał on: „międzynarodowa wymiana gospodarcza jest zawsze korzystniejsza dla krajów ekonomicznie silniejszych, niż dla słabszych”[51]. To oczywiście pogląd błędny. Mówiąc o ewentualnej integracji krajów Europy Wschodniej z krajami Unii Europejskiej Richard E. Baldwin powiedział: „Korzyści ekonomiczne będą raczej po stronie Europy Wschodniej. Taka jest generalna zasada, gdy do liberalizacji dochodzi między większym i mniejszym krajem – wówczas korzyści gospodarcze są zawsze po stronie kraju małego – zwiększają się wówczas możliwości gospodarcze: handlu, wzrasta wydajność, transfer technologii, kształcenie, inwestycje, eksport towarów. Natomiast Unia wyniesie z integracji przede wszystkim korzyści związane ze stabilnością polityczną”[52].

Często mylnie traktuje się też konkurencję. Marek Wierzbowski w felietonie wyraził następującą myśl: „konkurencja służy najlepiej silniejszemu”[53]. Przede wszystkim konkurencja (tzw. uczciwa konkurencja, zgodna z ustalonymi regułami gry pod kontrolą wymiaru sprawiedliwości) jest formą współpracy, dlatego służy obu stronom (a przy okazji całemu społeczeństwu), ale w większym stopniu stronie słabszej. Okazuje się, że w dobie globalizacji to raczej bogaci bronią się przed konkurencją biedniejszych, a więc słabszych. Trudno nie uznać, że „wkład USA we wzrost PKB w Chinach jest z pewnością większy niż wkład Chin we wzrost PKB w

[51] M. Mazur, *Historia naturalna polskiego naukowca*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1970, s. 10.

[52] „Brakuje etapów pośrednich” (rozmowa z Richardem E. Baldwinem, profesorem ekonomii w Instytucie Studiów Międzynarodowych w Genewie), *Rzeczpospolita* z 19 maja 1994 r.

[53] M. Wierzbowski, *Konkurencja czasem szkodzi*, „Rzeczpospolita z 18-19 września 2010 r., s. B12.

USA. Wniosek! W miarę włączania się gospodarki globalnej państwa peryferii odnosiły relatywnie większe korzyści bezpośrednie niż państwa centrum. Państwa pozostające poza światową gospodarką kapitalistyczną ponosiły straty"[54].

Podsumujmy. Dobrowolna wymiana gospodarcza służy obu stronom, ale to niżej rozwinięta gospodarka zyskuje więcej. Można się tu odwołać do analogii nauczyciel – uczeń. Nauczyciel też niewątpliwe może się czegoś nauczyć od ucznia, ale to uczeń jest głównym beneficjentem tej współpracy. Całkowicie odmienna sytuacja występuje w walce – to silniejszy ponosi mniejsze straty, zadając odpowiednio większe straty przeciwnikowi.

Definicje fundamentalne

Powyższe rozważania upoważniają do wyróżnienia prakseologii ogólnej, która zasadniczo pokrywa się z tradycyjnym jej rozumieniem oraz prakseologii szczegółowej, odniesionej do trzech systemów działania – współpracy, walki i rywalizacji. Prakseologia to nauka z natury rzeczy stosowana, ale niewątpliwe dopuszczalne jest mówić o prakseologii opisowej. Tu mam na myśli wyłącznie prakseologię stosowaną. Przyjmijmy następujące definicje.

Prakseologia ogólna to nauka o sprawnym działaniu. Prakseologia to w istocie nauka o podejmowaniu decyzji, w jaki możliwie najlepszy (optymalny) *sposób* należy użyć stojące do dyspozycji *zasoby* (środki), aby zrealizować postawione *cele*. Innymi słowy, prakseologia to nauka o strategiach osiągania celów za pomocą dostępnych zasobów bez względu na rodzaj działania. To ujęcie w zasadzie pokrywa się z ujęciem tradycyjnym. Co prawda Tadeusz Kotarbiński mówił o technice walki (kooperacji negatywnej), ale nie był w tym do końca konsekwentny. Nie wymienił też zmagań o stosunek sił (mocy, możliwości) jako naturalnej osi działań ludzkich. Z kolei Ludwig von Mises pisał również o wojnie, ale potraktował ją marginesowo, praktycznie utożsamiając prakseologię z ekonomią.

Stosownie do trzech rodzajów działania możemy wyróżnić trzy działy prakseologii – zarządzanie, dowodzenie i politykę. Przyjmijmy następujące definicje.

Zarządzanie (sfera głównie działalności rynkowej) to proces podejmowania decyzji, odnoszących się do sposobów (strategii) osiągania

---

[54] J. Hryniewicz, „Globalizacja – rachunkowość geopolityczna", *Przegląd Organizacji* 2009, nr 3, s. 19. Tezę tę potwierdzają sukcesy nie tylko takich gigantów jak Chiny, Indie czy Brazylia, ale również państw stosunkowo małych z Azji i Afryki. Zob. wyniki raportu: M. Sułek (red.), *Potęga 2015. Międzynarodowy układ sił w procesie zmian*, Polskie Towarzystwo Geopolityczne, Kraków 2015.

celów za pomocą dostępnych środków (zasobów) w systemie gry o sumie dodatniej.

Dowodzenie (sfera głównie działalności wojskowej) to proces podejmowania decyzji, odnoszących się do sposobów (strategii) osiągania celów za pomocą dostępnych środków (zasobów) w systemie gry o sumie ujemnej.

Polityka (sfera rządzenia, czyli polityki wewnętrznej i zagranicznej) to proces podejmowania decyzji, odnoszących się do sposobów (strategii) osiągania celów za pomocą dostępnych środków (zasobów) w systemie gry o sumie zerowej[55].

Wszystkie trzy rodzaje działania ukierunkowane są na pewne idee przewodnie, na pewne naczelne wartości, będące miarą sukcesu/porażki, wykorzystywaną w rachunkach efektywności. W zarządzaniu jest to *wartość ekonomiczna*, przejawiająca się jako cena, dochód, płaca, zysk, czynsz, strata, stopa zysku, stopa zwrotu; w dowodzeniu jest to *wartość wojskowa*, przejawiająca się jako siła wojskowa, zdolność bojowa, moc bojowa, gotowość bojowa, straty, stosunek sił, stosunek strat. Politykę podzielmy na wewnętrzną i zagraniczną. W obu chodzi o *wartość polityczną*. W polityce wewnętrznej są to wszelkie zjawiska związane z *władzą* (władza polityczna, stanowiska polityczne, miejsca i funkcje w organach władzy, wpływ polityczny, hierarchia). W polityce zagranicznej z kolei są to wszelkie zjawiska związane z *potęgą* (potęga polityczna, mocarstwo, strefy wpływów, miejsca i funkcje w organach międzynarodowych, hierarchia)[56].

Zaprezentowane definicje w pierwszej swej części są identyczne, różnicuje je jedynie rodzaj rozgrywanej gry. Ma to jednak daleko idące konsekwencje co do sposobów sprawnego działania. Każdy rodzaj wymienionej działalności wymaga stosowania odmiennych zasad (nie tylko technicznych, ale etycznych i estetycznych), odmiennych rachunków efektywności, odmiennej wiedzy i umiejętności, a także odmiennych cech charakteru[57]. Dlatego np. zasady ekonomiczne (zasady współpracy) nie powinny być przenoszone na pole walki czy ogólnie do sił zbrojnych. I odwrotnie, gospodarki nie powinno się militaryzować w czasie pokoju. A takie próby były podejmowane wielokrotnie. Słynny system PPB

---

[55] Mówiąc o polityce odruchowo odnosimy ją do państwa, ale nie ma błędu w stwierdzeniu, wg którego każde postępowanie w systemie gry o sumie zerowej, w której jest możliwość wyboru między współpracą a walką, jest polityką.

[56] W języku angielskim zarówno „władza", jak i „potęga" są określane jednym terminem „power"; jest to o tyle uzasadnione, że obie kategorie mają ten sam wymiar (tę samą naturę).

[57] Pisałem o tym szerzej w: *Potęga państw – model i zastosowania*, Wydawnictwo Rambler, Warszawa 2013, rozdz. I.

(planning, programming, budgeting – planowania, programowania, finansowania), wprowadzony na początku lat 60-tych ub. wieku w Stanach Zjednoczonych w czasie, gdy ministrem obrony był Robert McNamara, menedżer przemysłu samochodowego, oparty był na szerokich analizach ekonomicznych, poddanych w pierwszym rzędzie logice „cywilnej". System ten nie doceniał odmiennych zasad gospodarowania w siłach zbrojnych. Z kolei gospodarka socjalistyczna, zwłaszcza w początkowych fazach, była gospodarką dalece zmilitaryzowaną, co przyniosło niegospodarność, marnotrawstwo i w konsekwencji jej upadek.

Od kilku dziesięcioleci w literaturze zachodniej (głównie w USA) panuje moda na powoływanie się na dorobek teorii i praktyki sztuki wojennej w badaniach nad organizacjami i zarządzaniem i formułowanych zaleceniach pod adresem przedsiębiorców. Co ciekawsze, propagatorzy stosowania zasad sztuki wojennej w biznesie za swoją biblię uznali dzieło pewnego stratega chińskiego sprzed 2500 lat. Chodzi oczywiście o „Sztukę wojny", przypisywaną niejakiemu Sun Tzu (określanego również jako Sun Tsu, Sunzi). Pojawiają się książki pod ogólnym hasłem „sztuka wojenna w biznesie", „sztuka wojenna dla kierownictwa" itp.[58]. Moda ta trwa do dnia dzisiejszego[59].

Do propagowania dzieła Sun Tzu oczywiście chętnie włączyli się Chińczycy. Według jednego z nich, „wojna i działalność gospodarcza są synonimami. Zarówno wojna, jak i biznes są działaniami ludzkimi z dobrze określonymi celami. (...) Chociaż Sun Tzu rozważa kwestie militarne, to daleko idąca ogólność, ogromny zasięg czasoprzestrzenny jego teorii i zasad, czynią to dzieło całkowicie stosowalnym do dowolnej działalności gospodarczej"[60]. Pogląd ten polega na nieporozumieniu. Działalność gospodarcza oparta jest na złożonych strukturach współpracy, przyczyniających się do ogólnego wzrostu dobrobytu, natomiast walka prowadzi do niszczenia i zubożenia. Niewątpliwie „biznes nie jest wojną. Pojawiające się niekiedy odmienne stwierdzenia, mające na celu podkreślenie ognia walki w konkurencji gospodarczej, są jedynie dopuszczalną przenośnią dziennikarską. Biznes i wojna mogą mieć wiele elementów wspólnych , ale jako zjawiska na zawsze będą się różnić wyraźnie odmienną i niemożliwą do

[58] Zabieg ten krytykowałem w artykule: „Zasady sztuki wojennej w biznesie", *Zeszyty Naukowe AON* 2002, nr 2(47), s. 245-259.

[59] Zob. np.: B. Sheetz-Runkle, *The Art of War for the Small Business. Defeat the Competition and Dominate the Market with the Masterful Strategies of Sun Tzu*, Amacon 2014 (Ebook); M. Mc Neilly, *Sun Tzu and the Art of Business. Six Strategic Principles for Managers*, Oxford University Press 2012 (revised edition) i inne.

[60] M.W. Luke Chan, Chen Bingfu, *Sunzi on the Art of War and its General Application to Business*, Fundan University Press, Shanghai 1998, s. 6-7.

pogodzenia istotą sił, które je wywołują, i wynikami, do których prowadzą"[61]. Jest to wsparcie moich tez, które opierają się na tej prostej prawdzie, że logika działań i rachunki efektywności we współpracy i walce są całkowicie odmienne. Działalność gospodarcza (rynkowa) należy do sfery współpracy, a nie walki. Zarówno współpraca, jak i walka są to dziedziny ludzkiego działania i z tego powodu mają pewne cechy wspólne, ale nie uzasadnia to zamienności zasad stosowanych w odmiennych systemach. W świetle przedstawionego rozumowania, podejście takie jest nieuprawnione.

Podsumowanie

Zarządzanie i dowodzenie jako rodzaje działań praktycznych wymagają bardziej dokładnego podejścia niż do tej pory. Zapewnia to nowe ujęcie prakseologii. Tradycyjna prakseologia od kilku dziesięcioleci przeżywa kryzys. Jego przyczyną jest wyczerpywanie się możliwości poszukiwania ogólnych zasad sprawnego działania ważnych we wszystkich dziedzinach. Możliwości jej dalszego rozwoju tkwią w nowym podejściu, polegającym na podziale prakseologii na trzy działy, odpowiadające trzem rodzajom aktywności ludzkiej – współpracy, walki i rywalizacji. Różnią się one od siebie odmienną logiką działania, odmiennym rozumieniem nakładów i efektów oraz odmiennymi rachunkami efektywności. Istnieje więc uzasadnienie dla tworzenia prakseologii ogólnej (zbliżonej do tradycyjnej) oraz prakseologii szczegółowej, na którą składa się – zgodnie z moją propozycją – zarządzanie (sfera współpracy, gra o sumie dodatniej); dowodzenie (sfera walki, gra o sumie ujemnej) oraz polityka (sfera rywalizacji (gra o sumie zerowej). Zarządzanie opiera się głównie na dorobku ekonomii, dowodzenie – sztuki wojennej, a polityka - teorii polityki. Najbardziej rozwinięta wydaje się być sztuka wojenna, najmniej - ekonomia (gdyż w swej dojrzałej postaci ukazała się światu dopiero wraz z pojawieniem się gospodarki rynkowej), podczas gdy wojny towarzyszą ludzkości od najdawniejszych czasów. Polityka pojawiła się również bardzo dawno temu, gdy ludzie zaczęli się organizować w zwarte skupiska, oparte na hierarchii i podziale zadań.

Kalkulacje i wszelkie rachunki efektywności w zarządzaniu, dowodzeniu i polityce skupiają się na naczelnych dla nich wartościach; są to odpowiednio: wartość ekonomiczna (np. ceny, płace, zyski), wartość wojskowa (np. zdolność bojowa, gotowość bojowa) oraz wartość polityczna (np. władza, potęga).

---

[61] T. von Ghyczy, B. von Oetinger, Ch. Bassford, *Clausewitz o strategii*, The Strategy Institute of Boston Consulting Group, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002, s. 23.

LITERATURA

1. Chrisidu-Budnik A., Korczak J., Pakuła A., Supernat J., *Nauka organizacji i zarządzania*, Kolonia Limited, Wrocław 2005.
2. Crainer S., *The Ultimite Business Library: 50 Books That Shaped Management Thinking*, Amazon Books 1997.
3. *Encyklopedia biznesu*, Fundacja Innowacja, Warszawa 1995, t. 2.
4. Ghyczy T. von, Oetinger B. von, Bassford Ch., *Clausewitz o strategii*, The Strategy Institute of Boston Consulting Group, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002.
5. Gliński B., *Rozwój nauki organizacji i zarządzania i jej wykorzystanie dla potrzeb zarządzania gospodarką polską*, KNOiZ PAN, Warszawa 1977 (masz. powiel.).
6. Gołembski F., „Pojęcie <<zarządzanie>> w kontekście analizy hermeneutycznej", *Zeszyt Naukowy WAT*, 2007, nr 2.
7. Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.
8. Hryniewicz J., „Globalizacja – rachunkowość geopolityczna", *Przegląd Organizacji* 2009, nr 3.
9. Kotarbiński T., *Sprawność i błąd*, Warszawa 1970.
10. Koziej S., *Teoria sztuki wojennej*, Bellona, warszawa 1993.
11. Koźmiński A.K., Jemielniak D., *Zarządzanie od podstaw*, WAiP, Warszawa 2008.
12. Krulak V.H., *Organization for National Security*. A Study, Washington D.C. 1983.
13. Luke Chan M.W., Chen Bingfu, *Sunzi on the Art of War and its General Application to Business*, Fundan University Press, Shanghai 1998.
14. Łepkowski W., *Podstawy strategii wojskowej*, AON, Warszawa 2007.
15. *Mała encyklopedia wojskowa*, t. 1, Warszawa 1967.
16. Mazur M., *Cybernetyka i charakter*, AULA, Podkowa Leśna 1996.
17. Mazur M., *Historia naturalna polskiego naukowca*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1970.
18. Mc Neilly M., *Sun Tzu and the Art of Business. Six Strategic Principles for Managers*, Oxford University Press 2012 (revised edition) i inne.
19. Mikołajczyk Z., Zimniewicz K., *Zarządzanie małym przedsiębiorstwem*, (w:) B. Piasecki (red.), *Ekonomika i zarządzanie małą firmą*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź 2001.
20. Radzikowski W., *Systemy informatyczne w organizacji i zarządzaniu*, UW, Warszawa 1981.
21. *Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych*, Warszawa 1994.
22. Sawkin W., *Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki*, Wydawnictwo MON, Warszawa 1974.

23. Sheetz-Runkle B., *The Art of War for the Small Business. Defeat the Competition and Dominate the Market with the Masterful Strategies of Sun Tzu*, Amacon 2014 (Ebook);
24. Skibiński F., *Rozważania o sztuce wojennej*, Wojskowy Instytut Historyczny, Warszawa 1972.
25. *Słownik terminów bezpieczeństwa narodowego*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2002.
26. Stoner J.A.F., Wankel Ch., *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1992.
27. Sudoł S., *Przedsiębiorstwo. Podstawy nauki o przedsiębiorstwie. Teorie i praktyka zarządzania*, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora", Toruń 1999.
28. Sułek M. (red.), *Potęga 2015. Międzynarodowy układ sił w procesie zmian*, Polskie Towarzystwo Geopolityczne, Kraków 2015.
29. Sułek M., „Zasady sztuki wojennej w biznesie", *Zeszyty Naukowe AON* 2002, nr 2(47).
30. Sułek M., *Nakłady i efekty w kalkulacjach geopolitycznych*, (w:) M. Sułek (red.), *Potęgometria*, t. II, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa 2015.
31. Sułek M., *Nakłady i efekty w ludzkim działaniu*, (w:) E. Kwiatkowski, B. Liberda (red.), *Determinanty rozwoju Polski. Rynek pracy i demografia*, IX Kongres Ekonomistów Polskich, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa 2015.
32. Sułek M., *Potęga państw – model i zastosowania*, Wydawnictwo Rambler, Warszawa 2013, rozdz. I.
33. Sun Tzu, *Sztuka wojny*, Wydawnictwo Przedświt, Warszawa 1994, passim.
34. Wierzbowski M., *Konkurencja czasem szkodzi*, „Rzeczpospolita z 18-19 września 2010 r.

Piotr Górny[62]

OCENA WARIANTÓW DZIAŁANIA W SYSTEMIE ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO ORGANIZACJI

„Już nic nie jest możliwe,
ponieważ wszystko jest możliwe"
Sławomir Mrożek

W dzisiejszych czasach postępującej globalizacji i budowy społeczeństwa informacyjnego, coraz większej obecności w działalności każdej organizacji nowoczesnych technologii coraz większego znaczenia nabierają możliwości dostosowania się do warunków i czynników otoczenia. Otoczenie w jakim przyszło funkcjonować stało się silnie zmienne. Dynamika zmian zmusza menedżerów do ciągłej obserwacji i analizy wszystkich elementów otoczenia tego bliższego, w bezpośredni sposób oddziaływującego na funkcjonowanie organizacji, jak i tego dalszego, w skali makro. Zmiany te, w sposób oczywisty, wywołują czy też wymuszają zmiany wewnątrz każdej organizacji. Wśród czynników w skali makro wyróżnić można m.in. takie jak: tempo rozwoju gospodarczego kraju, prowadzona polityka ekonomiczna, poziom dochodów ludności, przyjęty model konsumpcji, tempo zmian technologicznych oraz zmiany w regulacjach prawnych. Zaś wśród czynników w otoczeniu bliższym zauważyć można: zmiany dotyczące siły oddziaływania organizacji współpracujących czy też będących konkurentami. Zmienność otoczenia powoduje wyzwania, którym każdy menedżer musi stawić czoła. Stanowią one zarówno szanse rozwojowe dla organizacji jak i mogą stać się zagrożeniem dla jej funkcjonowania a nawet może być przyczyną jej eliminacji. Wszystko zależeć będzie od właściwej identyfikacji zmian. Rozpoznania ich jako szansy lub zagrożenia i oceny pod względem wpływu na dalsze funkcjonowanie. Jest to zadanie realizowane nie tylko w warunkach stabilnego rozwoju organizacji, ale i w stanach sytuacji trudnych jakimi są sytuacje zagrożeń, sytuacje kryzysowe, które w przypadku błędów w zarządzaniu mogą doprowadzić do katastrofy. Wśród źródeł sytuacji kryzysowej organizacji można wyróżnić:

---

[62] dr inż. Piotr Górny, Wydział Zarządzania i Dowodzenia, Akademia Obrony Narodowej.

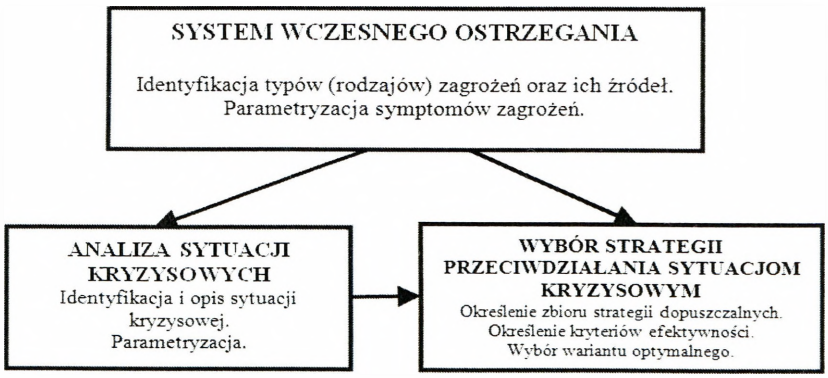
– źródła zewnętrzne, czyli skumulowane zjawiska negatywne, pochodzące z otoczenia;
– źródła wewnętrzne, czyli skumulowane zjawiska negatywne, które znajdują się wewnątrz organizacji (często takim źródłem zagrożenia może być niezadowolony pracownik, ewentualnie niewłaściwa technologia produkcji czy wybór profilu działalności).

Należy tak przygotować organizację do czynności zachowawczych i zapobiegawczych by jakiś stan rzeczy pożądany zachować lub nie dopuścić do zmiany na gorsze od istniejącego pożądanego stanu rzeczy[63]. Ważne staje się tu właściwe przygotowanie kierownictwa do sprawnego i skutecznego działania nie tylko w warunkach stabilnego rozwoju, ale właśnie w chwilach trudnych. Prawdopodobieństwo pomyślnego rozwiązania przez organizację problemów związanych z pojawieniem się sytuacji kryzysowej jest tym wyższe, im:

– kierownictwo dysponuje lepszym doświadczeniem w rozwiązywaniu sytuacji trudnych, nowych i niepewnych, a w tym: dysponuje silnymi związkami kooperacyjnymi z otoczeniem oraz posiada umiejętność obserwowania zmian w otoczeniu i przewidywania ich skutków;

– organizacja dysponuje lepszym „potencjałem antykryzysowym" (system wczesnego ostrzegania o zagrożeniach, komórka ds. „zarządzania w kryzysie", „sztab antykryzysowy" itp.), a jej kierownictwo posiada zdolność efektywnego zarządzania tym potencjałem.

Na rysunku 1 pokazano propozycję elementów systemu zarządzania w sytuacjach kryzysowych z uwzględnieniem ich funkcji.



Rysunek 1. Elementy systemów zarządzania w sytuacjach kryzysowych
Źródło: P. Górny, *Analiza ryzyka w zarządzaniu* [w:] *Ryzyko w dowodzeniu, zarządzaniu i inżynierii systemów,* kier. nauk., P. Sienkiewicz, AON, Warszawa 2001, s. 104.

[63] T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie,* Ossolineum, Wrocław 1982, s. 40.

Ogólnie rzecz ujmując można przyjąć, że:

– rośnie znaczenie zdolności kierownictwa w zakresie twórczych rozwiązań, podejmowania decyzji strategicznych, szybkiego uczenia się, postrzegania zmian w otoczeniu (szans i zagrożeń) itp.;

– rozwiązywanie problemów związanych z funkcjonowaniem organizacji w sytuacji kryzysowej wiąże się z wyborem racjonalnych strategii przeciwdziałania zagrożeniom, bowiem oczywistym jest, że na warunki zewnętrzne (zmiany w otoczeniu) można reagować na wiele różnych sposobów. Wybór strategiczny dotyczy jej celów, struktur organizacyjnych, technologii, zasobów i sposobów ich alokacji, polityki personalnej itp.

Ponadto należy uwzględnić, że organizacje różnią się między sobą rodzajem strategicznych przystosowań do swego otoczenia. Jedne z nich są bardziej aktywne, inne biernie reagują na jego zmiany. Różne też zachowania będą preferować organizacje przeżywające kryzys w czasie kiedy otoczenie jest w fazie rozkwitu, inne gdy również otoczenie pogrążone jest w głębokim kryzysie[64].

W sytuacjach kryzysowych decydenci różnych szczebli stają wobec konieczności podejmowania decyzji prowadzących do wybrnięcia z niedogodnej (trudnej) sytuacji, zamienienia istniejącego (lub przewidywanego) niekorzystnego stanu rzeczy z punktu widzenia bezpieczeństwa organizacji na stan satysfakcjonujący. Muszą oni dokonywać racjonalnych wyborów wariantów działania. Wiąże się to z prakseologicznego punktu widzenia, ze świadomą i umyślną działalnością człowieka z punktu widzenia jej skuteczności[65]. Sposób działania jest z kolei ważnym elementem w działaniu skutecznym[66]. W procesach podejmowania decyzji, w rozwiązywaniu problemów związanych z dokonywaniem racjonalnych wyborów celów, sposobów i środków działania istotne znaczenie mają[67]:

- zbadanie celów działania (akcji lub linii postępowania);
- zbadanie możliwych sposobów osiągnięcia zamierzonych celów, z uwzględnieniem nowych alternatywnych rozwiązań;

---

[64] Patrz: J. Niemczyk, *Układy outsourcingowe, czyli jak radzić sobie z kryzysem w kryzysie* [w:] *Zachowania organizacji wobec zjawisk kryzysowych*, red. nauk. J. Skalik, CORNETIS, Wrocław 2003.

[65] T. Pszczołowski, *Zasady sprawnego działania,* Wiedza Powszechna, Warszawa 1976, s.19.

[66] Ibidem, s. 30.

[67] E. S. Quade, *Analysis for Public Decisions,* The RAND Corporation, New Jersey 1989, s. 49.

- ocena pozytywnych i negatywnych, bliższych i dalszych skutków każdego z możliwych wariantów działania uwzględniająca niepewność przyszłości i ryzyko;
- analiza porównawcza wariantów działania według różnych kryteriów efektywności i przedstawienie wyników w sposób umożliwiający wybór – decyzję.

Proces podejmowania decyzji w sytuacjach zagrożeń charakteryzują następujące cechy:

- informacja stanowiąca podstawę oceny sytuacji i podejmowania decyzji jest niepewna i niepełna;
- ocena sytuacji i proces decyzyjny prowadzone są w warunkach szczególnych ograniczeń czasowych;
- niezależnie od rzeczywistych efektów decyzji, jej podjęcie spowoduje skutki istotne dla dalszego rozwoju organizacji.

Przyjmuje się, że strategia to zasada nakazująca określone działanie w każdej chwili procesu podejmowania decyzji (funkcja posiadanej w danym momencie informacji o sytuacji, a przyjmująca wartości na zbiorze alternatyw działania, dostępnych w danym momencie)[68].

„Zarządzaniem w kryzysie" określa się specyficzny sposób środków podejmowanych przez kierownictwo w celu opanowania kryzysu (rozwiązania kryzysowej sytuacji decyzyjnej). Jest to proces decyzyjny zmierzający do wyboru racjonalnej strategii przeciwdziałania realnym i/lub potencjalnym zagrożeniom, sposób zarządzania specyficznymi zasobami systemu zapewniający powrót do stanu „normalnego" ze stanu kryzysu lub utrzymanie tego stanu mimo wystąpienia symptomów sytuacji kryzysowej.

Wyróżnia się cztery podstawowe typy strategii: obronne, poszukujące, analizujące i reagujące. Ostatni z wymienionych typów uważany jest za najmniej skuteczny, bowiem zmusza kierownictwo do ciągłego manewrowania i dokonywania wymuszonych zmian. Strategie obronne (defensywne), mają na celu zmniejszenie wrażliwości systemu na zagrożenia zaś strategie ofensywne, oparte są na przewidywaniu przyszłości oraz rozwoju różnych form kooperacji z otoczeniem.

Biorąc pod uwagę stopień progresji celów, typ rozwoju i orientację rozwojową możemy przedstawić następującą typologię strategii:

A. Stopień progresji celów:

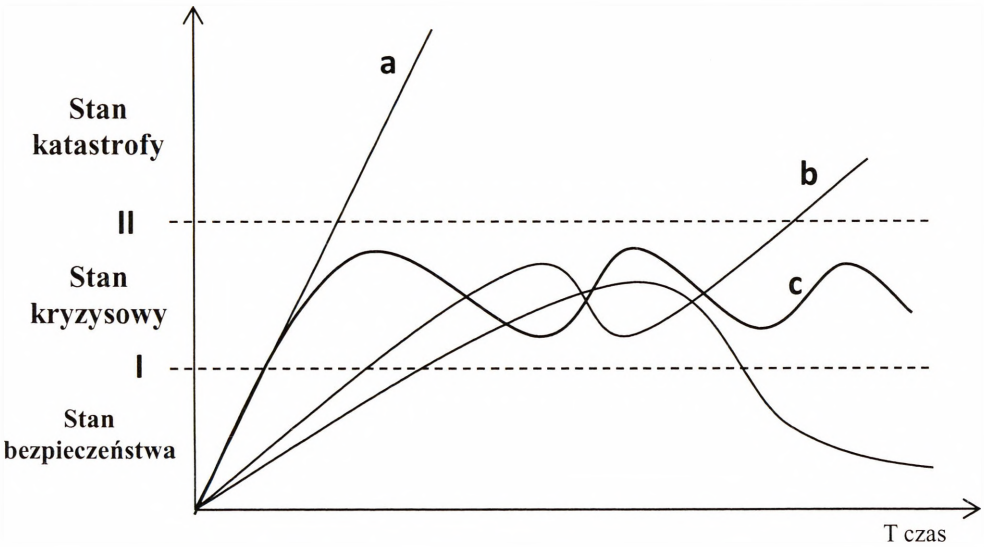
- Strategie progresywne (A1)
- Strategie ochronno-stabilne (A2)

---

[68] P. Górny, *Analiza ryzyka w zarządzaniu* [w:] *Ryzyko w dowodzeniu, zarządzaniu, inżynierii systemów,* red. nauk. P. Sienkiewicz, AON, Warszawa 2001, s. 104.

B. Typ rozwoju:
- Strategie ekstensywne (nastawione na zwiększenie potencjału) (B1)
- Strategie intensywne (nastawione na lepsze wykorzystanie posiadanego potencjału) (B2)

C. Orientacja rozwojowa:
- Strategie zorientowane na własna siłę (C1)
- Strategie zorientowane na słabość innych (C2)



Rysunek 2. Możliwe scenariusze zmian sytuacji systemowej w czasie
Źródło: opracowanie własne.

Do sytuacji kryzysowych (zagrożenia) dochodzi w momencie zakłócenia równowagi, stabilności podsystemów występujących w sytuacji normalnej. Taka sytuacja charakteryzuje się kumulacją zagrożeń (wewnętrznych i/lub zewnętrznych) powodujących utratę stanu normalności i możliwości zakłócenia podstawowych cech organizacji jako systemu (stabilności, równowagi, sterowalności, efektywności itp.), co sprzyja utracie zdolności jej przetrwania i egzystencji. Możliwe scenariusze zmian sytuacji systemowej w czasie pokazano na rysunku 2. Kiedy poziom symptomu (wskaźnika) określonego zagrożenia przekracza stan alarmowy, z sytuacji bezpieczeństwa organizacja przechodzi do stanu podwyższonej gotowości (stan kryzysu **I**), dalszy wzrost wspomnianego wskaźnika może doprowadzić do

przekroczenia kolejnej bariery (stan kryzysu **II**) i doprowadzenia do stanu katastrofy (krzywa **a**). Przebieg krzywej **b** pokazuje rozwój sytuacji, w której po przekroczeniu pierwszej bariery udaje się opanować sytuację i obniżyć poziom symptomu, jednak nie na tyle by osiągnąć poziom bezpieczeństwa, następnie poziom wskaźnika wzrasta aż do przekroczenia kolejnej bariery i wchodzi w strefę katastrofy. Krzywa **d** na wykresie pokazuje sytuację, w której stan alarmowy został przekroczony i przystąpiono do realizacji specjalnie przygotowanych na taką sytuację procedur umożliwiających powrót do poziomu bezpieczeństwa. Sinusoidalny przebieg krzywej **c** w stanie kryzysu na wykresie świadczy o tym, że występujące próby niedopuszczenia do wzrostu poziomu wskaźnika symptomu do stanu bariery (kryzys **II**) są uzyskiwane, jednak nie powiodły się próby obniżenia do poziomu stanu bezpieczeństwa. By nie dopuścić do stanu katastrofy egzystencjalnej kierowanej organizacji, należy w sposób efektywny zarządzać posiadanym potencjałem poprzez odpowiednie analizy i oceny posiadanych sił i środków oraz wyboru odpowiedniej strategii przeciwdziałania.

Każde działanie oznacza wybór, a każdy wybór – sprecyzowaną preferencję[69]. Od właściwego wyboru wariantu decyzji zależy sprawność działania, a jest to niezwykle istotne w sytuacjach trudnych. Sprawność działania jest z kolei podstawowym pojęciem prakseologii. Z właściwym wyborem wariantu działania wiążą się ponadto uzyskiwane efekty. Stąd też efektywność może stanowić uniwersalne globalne kryterium oceny i wyboru wariantu działania, rozumiana jako funkcja zdefiniowanych potrzeb organizacji, posiadanego przez nią potencjału oraz warunków w jakich przyszło jej funkcjonować[70]. Jednym z bardziej istotnych mierników efektywności działania jest jego koszt. W sytuacjach wyboru strategii przeciwdziałania zagrożeniom szczególnie istotnym jest jego uwzględnienie, by nie był on wyższy niż straty jakie poniosłaby organizacja w przypadku zaistnienia tych zagrożeń. Minimalizacja kosztów jest bowiem podstawowym źródłem poprawy efektywności działania. „Produkowanie za wszelką cenę", bez oglądania się na wysokość ponoszonych kosztów, w żadnym razie nie może być uznane za działanie racjonalne. Tego rodzaju działalność jest bowiem sprzeczna z zasadą oszczędnego korzystania z posiadanego potencjału[71].

---

[69] Patrz T. Kotarbiński, *Medytacje o życiu godziwym*. PWN, Warszawa 1966.

[70] Szerzej patrz: P. Sienkiewicz, *Teoria efektywności systemów,* Ossolineum, Wrocław 1987.

[71] Por. E. Nowak, *Decyzyjne rachunki kosztów,* Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1994, s. 31.

W działaniu dąży się zwykle do wcześniej założonych celów. Starając się przy tym określić związek wariantu decyzyjnego ze skutkami jakie przyniesie jego wdrożenie. Decydentowi zależy przy tym by wybrany wariant prowadził do celu lub też pozwalał przynajmniej na uniknięcie sytuacji niepożądanych.

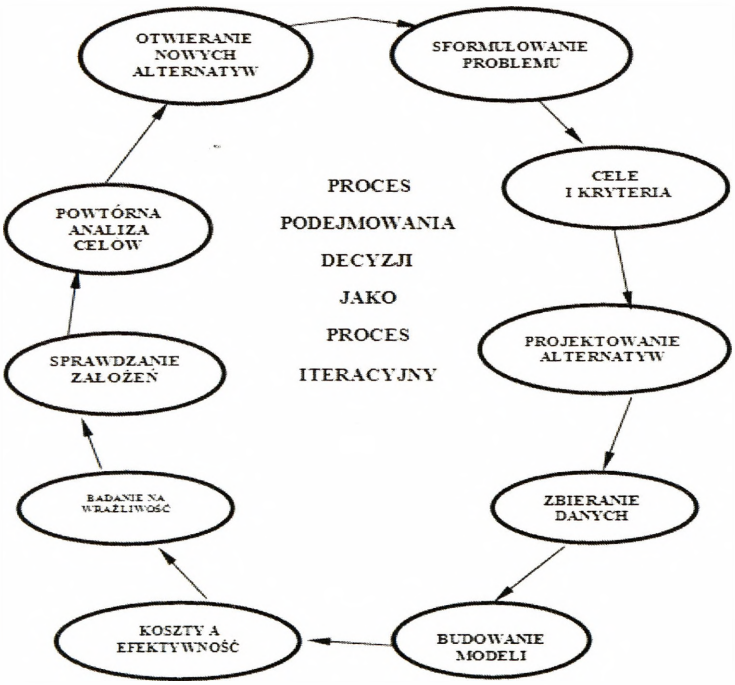
Zespół działań, które prowadzą do podjęcia decyzji nazywamy procesem decyzyjnym.

Jest to proces etapowy, poczynając od określenia problemu poprzez ocenę wariantów aż do wyboru jednego z nich.

Polega na generowaniu:

- zbioru alternatywnych wariantów projektów decyzji;
- zbioru rzeczywistych i prawdopodobnych stanów rzeczy charakteryzujących warunki działania;
- funkcji użyteczności wyrażającej ocenę wariantów z punktu widzenia decydenta (celów działania, preferencji) lub grupy decydentów.

Zwykle jednak proces podejmowania decyzji traktowany jest jako proces iteracyjny ciągły, co zilustrowane jest na rysunku 3.



Rysunek 3. Proces podejmowania decyzji jako proces iteracyjny

Źródło: E. S. Quade, Analysis for Public Decisions, The RAND Corporation, New Jersey, 1989, s. 50.

Podstawę zarządzania strategicznego, uwzględniającego realne lub potencjalne sytuacje kryzysowe stanowi analiza systemowa. Liczba zagrożeń wewnątrzsystemowych oraz znajdujących się w bliższym i dalszym otoczeniu systemowym współczesnych organizacji (instytucji) nie maleje. Każde z nich może stanowić przyczynę sytuacji kryzysowych.

Świadome posiadanie listy zidentyfikowanych zagrożeń pozwala na wykształcenie wyważonych, profesjonalnych zachowań, które mogą zaprocentować w rozwiązywaniu problemów pojawiających się w sytuacjach krytycznych.

Wynik analizy identyfikacyjnej powinien zawierać listę zagrożeń z poniższymi charakterystykami:

- nazwa zagrożenia;
- waga zagrożenia;
- typ zagrożenia;
- elementy zewnętrzne/wewnętrzne tworzące zagrożenie;
- miejsce/źródło powstawania zagrożenia;
- powód powstania zagrożenia;
- waga skutków wystąpienia zagrożenia;
- prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia jeśli możliwe jest jego oszacowanie;
- elementy organizacji będące celem zagrożenia.

Obecnie elementem nowoczesnych systemów zarządzania organizacjami stały się komórki ds. kryzysów, „sztaby antykryzysowe", "systemy wczesnego ostrzegania" itp. Analiza systemowa i inżynieria systemów dostarczają środków stwarzających możliwość efektywnego rozwiązywania problemów w sytuacjach kryzysowych poprzez zastosowanie odpowiedniej strategii przeciwdziałania.

Opracowanie strategii, jako decyzji dotyczącej wyboru sposobu realizacji założonego celu, wiąże się z jednoczesną oceną stopnia odpowiedniości własnych kompetencji i zasobów do uwarunkowań tworzonych przez otoczenie.

W związku z powyższym widoczna jest wyraźnie pełna zależność pomiędzy opracowywanym modelem sytuacji przeciwdziałania sytuacjom kryzysowym a modelami systemu wczesnego ostrzegania, zagrożeń, sytuacji decyzyjnej i kryzysowej oraz przyjętego systemu kryteriów i ocen.

Jako punkt wyjścia do opracowania modelu wspomagania wyboru strategii przeciwdziałania sytuacjom kryzysowym racjonalnym wydaje się przyjęcie modelu strategii, który identyfikowany jest przez następujące elementy:

- **czas** niezbędny na zastosowanie procedur koniecznych do wdrożenia dopuszczalnej strategii przeciwdziałania określonej sytuacji kryzysowej,
- **wielkość „potencjału bezpieczeństwa"** niezbędna do wdrożenia dopuszczalnej strategii przeciwdziałania określonej sytuacji kryzysowej,
- **ocena kosztów wdrożenia** danej strategii przeciwdziałania sytuacji kryzysowej,
- **prawdopodobieństwo skuteczności przeciwdziałania** danej sytuacji kryzysowej w wyniku zastosowania określonej strategii.

Kluczowym dla działania każdej organizacji jest zapewnienie jej odporności na pojawiające się zagrożenia, a przez to ciągłości działania.

Zrozumienie i określenie priorytetowych zagrożeń dla działalności organizacji znacznie ułatwia międzynarodowy standard dla ciągłości biznesowej[72] umożliwiający budowę w organizacji Systemu Zarządzania Ciągłością Działania. Zmienne otoczenie oraz pojawiające się wciąż nowe zagrożenia (w tym: trudne do przewidzenia lub niezależne od organizacji, jak katastrofy naturalne, ekstremalne warunki atmosferyczne, przerwy w zasilaniu i dostępie do zasobów IT, przestępstwa, niepokoje polityczne lub choroby załogi) dla funkcjonowania organizacji, powoduje konieczność opracowywania metod i narzędzi wspomagających decydentów w podejmowaniu decyzji w sytuacjach trudnych i złożonych przy niepełnej i niepewnej informacji. Wspomniane metody i narzędzia powinny spełniać warunek ułatwienia w procesach decyzyjnych osiągnięcia właściwego wykorzystania sił i środków w określonym obszarze i czasie.

Sposób podejmowania decyzji zależy od złożoności rozwiązywanego problemu. Im problem jest bardziej złożony, im wyższy jest stopień trudności jego rozwiązania, tym bardziej decydowanie staje się procesem złożonym, wymagającym zorganizowanego i sprawnego działania. Do wspomagania procesów decyzyjnych bardzo wygodnym narzędziem wydaje się wielokryterialna analiza porównawcza.

Metody wielokryterialnej analizy porównawczej są przeznaczone do porównywania (oceny) obiektów charakteryzowanych wieloma cechami (parametrami, zmiennymi decyzyjnymi) o identycznym lub zbliżonym przeznaczeniu funkcjonalnym. Zasadniczym celem wielokryterialnej analizy porównawczej jest hierarchizacja obiektów i ich zbiorów ujmowanych

[72] Norma ISO 22301 określająca wymogi wobec systemu zarządzania w celu zapobiegania incydentom zakłócającym pracę, zmniejszenia prawdopodobieństwa ich wystąpienia oraz zapewniania, że w razie gdyby do nich doszło, firma nie ucierpi.

w wielowymiarowych przestrzeniach cech z punktu widzenia pewnej charakterystyki, której nie można zmierzyć w sposób bezpośredni (poziom rozwoju społeczno-gospodarczego, standard życia, stopień jakości wyrobów, efektywność działalności przedsiębiorstwa, zasadność różnych wariantów lokalizacyjnych itp.)[73]. Stanowią więc bardzo przydatne narzędzie wspomagające decydenta w procesach wyboru.

Procedury wielokryterialnej analizy porównawczej pozwalają na uporządkowanie porównywanych obiektów, tutaj wariantów decyzji, od "najgorszego" do "najlepszego" na podstawie wartości cech je charakteryzujących.

Podstawą porównywania jest zawsze pewien system wartości - kryterium będący funkcją cech istotnych porównywanego obiektu.

Metody składają się z następujących etapów:

- identyfikacja porównywanych obiektów i ich parametrów (cech jakościowych);
- normowanie parametrów;
- agregacja parametrów porównywanych obiektów w kompleksowy wskaźnik jakości przy wykorzystaniu dodatkowych informacji o preferencjach decydenta.

Charakter zagadnień decyzyjnych związanych z porównywaniem wariantów, jak również charakter ocen (cząstkowych) wariantów jest dość różnorodny. Różnią się one m.in. pod względem precyzji i pewności.

W celu ustalenia jednolitej niemianowanej skali ocen cech (parametrów) ocenowych dokonuje się ich normowania. Polega ono na przeliczeniu bezwzględnych wartości parametrów na wartości względne.

Określenie na podstawie wyspecyfikowanych kryteriów zagregowanej oceny obiektu (będącego wariantem rozwiązania problemu), wysuwa w sposób oczywisty potrzebę ustalenia względnej ważności poszczególnych ocen cząstkowych (stopnia nasilenia wpływu każdej z nich na wartość agregatową). Ustalenie w miarę obiektywnego i stałego dla określonej grupy systemów wektora współczynników ważności ma w procesie oceny obiektów istotne znaczenie. Wymagane jest uwzględnienie preferencji wszystkich lub części uczestników procesu decyzyjnego. Punkty widzenia różnych uczestników na porównywane warianty mogą być zgodne lub niezgodne (niejednakowe systemy wartości lub systemy informacyjne jakimi dysponują).

---

[73] T. Grabiński, S. Wydymus, A. Zeliaś, *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych,* PWN, Warszawa 1989, s. 86-87.

Wybór ekspertów powinien uwzględnić kilka znanych z literatury wymagań np.[74]:

1) grupa ekspertów powinna być uniwersalna, złożona z osób wszechstronnych, zainteresowanych przyszłością, a także zawierać reprezentantów specjalistycznych dziedzin nauki i praktyki;
2) grupa powinna być liczna, by reprezentować różne poglądy;
3) wybrane osoby powinny niezależnie myśleć oraz mieć niezależną wizję oceny.

Koniecznym jest więc zbudowanie modelu preferencji, akceptowanego przez różnych uczestników procesu decyzyjnego.

Po wyznaczeniu zbioru parametrów istotnych porównywanych obiektów oraz ustaleniu ich współczynników ważności można przejść do następnych etapów porównywania tj. wyznaczenia zagregowanych ocen porównywanych obiektów[75].

Prowadząc monitoring zagrożeń, należy kierować się założeniami o możliwości ich wystąpienia w określonym miejscu i czasie. Dążyć powinno się do minimalizacji ilości zdarzeń niebezpiecznych dla funkcjonowania organizacji. Koniecznym jest tu dysponowanie odpowiednim materiałem informacyjnym[76]. Informacje, którymi dysponuje decydent w sytuacji kryzysowej są niepełne i często niepewne, a działania przygotowawcze ograniczone są ponadto kosztami przedsięwzięć. Dodatkowo decydent musi być świadom ponoszonego ryzyka podczas analizy sytuacji kryzysowej, decydując się na dane rozwiązanie. Unikanie decyzji, jest również decyzją zwaną *decyzją pustą*, wyrażającą się słowami: „Brak decyzji". Świadomość powyższego pozwala menedżerom dostrzec, że niepodjęcie decyzji to też decyzja, która również może być bogata w skutki jak każda inna[77].

Ważną rolę w sprawnym zarządzaniu organizacjami w sytuacji kryzysowej spełniają prognozy. Prognoza jako przewidywany, przyszły stan danego zjawiska, jest podstawą ustalania planu. Prognozy w dzisiejszej rzeczywistości zaczynają pełnić wiele funkcji[78]. W sytuacjach kryzysowych najbardziej istotna jest funkcja ostrzegawcza, w której prognoza ma na celu ostrzeżenie przed nadejściem niepożądanych wydarzeń, przed konsekwencjami danych posunięć itp.

---

[74] M. Cieślak, *Prognozowanie gospodarcze*, PWN, Warszawa 1997, s. 171-172.

[75] Szerzej metody wielokryterialnej analizy porównawczej patrz: P. Górny, *Elementy analizy decyzyjnej,* AON, Warszawa 2004.

[76] U. Sielecka, *Prognozowanie ostrzegawcze w gospodarce,* PWE, Warszawa, 1996, s.15.

[77] A.J. Blikle, *Doktryna jakości. Rzecz o skutecznym zarządzaniu.* Wydawnictwo HELION, Gliwice 2014, s. 366.

[78] Zob. M. Cieślak, *Prognozowanie..., op. cit.*, s. 20-22.

Tak więc dokonując ocen szans i zagrożeń w zarządzaniu kryzysowym przedsiębiorstwem korzystać należy zarówno z ocen *ex post* wynikających z doświadczeń menedżera jak i ocen *ex ante* opartych na wynikach działań prognostycznych.

W organizacji efekty podejmowanych działań zależą w dużej mierze od aktualnej sytuacji otoczenia. Wykorzystywanie prognoz w tym zakresie może przynosić korzyści dwojakiego rodzaju:

- minimalizacji ewentualnych strat.
- realnego zysku.

Często zdarza się, że informacja prognostyczna jest ostrzeżeniem o groźnym zjawisku (zagrożeniu). Problemem jest jednak niezbyt wysoka sprawdzalność prognoz, więcej problemem jest brak informacji o możliwości niesprawdzenia się prognozy. W schemacie ostrzeżeniowym zła prognoza skutkować może błędami decyzji dwojakiego rodzaju: fałszywego alarmu lub przepuszczenia sygnału o groźnym zjawisku.

W związku z tym niezbędne jest dokonanie dokładnej identyfikacji prawdopodobnych sytuacji zagrożeń oraz przeprowadzenie oceny przesłanek i warunków, w jakich one powstają. Dopiero na tej podstawie można określić przedsięwzięcia prewencyjne.

Pamiętaj, abyś nie zaszkodził, chcąc pomóc!
Owidiusz 43 p.n.e.-18 n.e.

LITERATURA

1. Blikle A. J., *Doktryna jakości. Rzecz o skutecznym zarządzaniu.* Wydawnictwo HELION, Gliwice 2014.
2. Cieślak M., *Prognozowanie gospodarcze*, PWN, Warszawa 1997.
3. Górny P., *Analiza ryzyka w zarządzaniu* [w:] *Ryzyko w dowodzeniu, zarządzaniu, inżynierii systemów* – red. nauk. P. Sienkiewicz, AON, Warszawa 2001.
4. Górny P., *Elementy analizy decyzyjnej,* AON, Warszawa 2004.
5. Grabiński T., Wydymus S., Zeliaś A., *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych,* PWN, Warszawa 1989.
6. Kotarbiński T., *Medytacje o życiu godziwym.* PWN, Warszawa 1966.
7. Kotarbiński T., *Traktat o dobrej robocie,* Ossolineum, Wrocław 1982.
8. Niemczyk J., *Układy outsourcingowe, czyli jak radzić sobie z kryzysem w kryzysie* [w:] *Zachowania organizacji wobec zjawisk kryzysowych*, red. nauk. J. Skalik, CORNETIS, Wrocław 2003.
9. Norma ISO 22301.

10. Nowak E., *Decyzyjne rachunki kosztów,* Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1994.
11. Pszczołowski T., *Zasady sprawnego działania,* Wiedza Powszechna, Warszawa 1976.
12. Quade E. S., *Analysis for Public Decisions,* The RAND Corporation, New Jersey 1989.
13. Sielecka U., *Prognozowanie ostrzegawcze w gospodarce,* PWE, Warszawa, 1996.
14. Sienkiewicz P., *Teoria efektywności systemów,* Ossolineum, Wrocław 1987.

Ryszard Banajski[79]

KILKA UWAG O PERSPEKTYWACH ROZWOJOWYCH PRAKSEOLOGII

Prakseologia jest stosunkowo młodą dyscypliną naukową. Co prawda, już starożytni myśliciele zastanawiali się nad sprawnością ludzkich działań, ale dopiero pod koniec XIX stulecia pojawia się nazwa prakseologia i próba zakreślenia pola badawczego i metod tej dyscypliny, co było zasługą – pod koniec XIX stulecia - Louisa Bourdeau i Alfreda Espinasa. Twórca polskiej szkoły prakseologicznej, Tadeusz Kotarbiński, rozpoczął swe rozważania prakseologiczne od pamiętnego wykładu we Lwowie w 1910 r., inni datują je na rok 1913 jako datę ukazania się *Szkiców praktycznych*, nieco później w 1923 r. zaproponował nazwę tej nowej dyscypliny, określając ją mianem prakseologii, a dopiero w 1955 r. ukazało się pierwsze wydanie *Traktatu o dobrej robocie* (choć rękopis tej pracy pt. *Prakseologia ogólna* był gotowy w 1944 r., ale uległ zniszczeniu podczas Powstania Warszawskiego), co zostało powszechnie uznane jako podstawa teoretyczna tej nowej dyscypliny naukowej.

Lata 60-te i 70-te były okresem najbardziej owocnym w historii polskiej szkoły prakseologicznej – zarówno w sensie rozwoju teoretycznego, jak i w wymiarze instytucjonalnym [Zakład Prakseologii, pismo *Materiały Prakseologiczne* i jego kontynuacja w postaci periodyku *Prakseologia*, rozwój kadrowy, w tym liczne doktoraty z zagadnień prakseologicznych]. W tym okresie prakseologia nie tylko pogłębiała i doskonaliła właściwy jej z definicji obszar badawczy, ale inspirowała (poprzez komórki Zakładu Prakseologii i szeroki program badawczy) powstanie i rozwój takich dyscyplin, jak organizacja działalności administracyjnej i metodologia projektowania [Wojciech Gasparski] – były to integralne komórki Zakładu Prakseologii. Rozwijano badania nad teorią decyzji [Klemens Szaniawski, Tadeusz Tyszka]. W tym kręgu badawczym Andrzej Góralski i Andrzej Strzałecki tworzyli i rozwijali heurystykę, która poszukuje metod i technik rozwiązywania w niekonwencjonalny sposób trudnych zadań. Socjotechnika, zapoczątkowana i rozwijana przez Adama Podgóreckiego, cieszyła się uznaniem Tadeusza Kotarbińskiego jako dyscyplina podejmująca problematykę prakseologiczną. Dzięki Jarosławowi Rudniańskiemu powstała teoria walki niezbrojnej. Obiecujące były badania nad prakseologią formalną,

---

[79] dr Ryszard Banajski, Towarzystwo Naukowe Prakseologii.

które nie znalazły jednak wsparcia ze strony gremiów decydujących o przyznaniu środków na badania. W tymże okresie wraz z prakseologią rozwija się dynamicznie prakseologiczna teoria organizacji, która w szerokim odbiorze społecznym zdominowała tradycyjną prakseologię. Od wielu lat tą problematyką zajmuje się m.in. seminarium Krytycznej Teorii Organizacji kierowane przez Witolda Kieżuna [Kieżun, 2011]. To szerokie spektrum problematyki badawczej zasługuje na głębszą analizę, powinno stanowić inspirację do podejmowania nowych badań prakseologicznych.

Przypominając krótką historię prakseologii, dostrzegamy w niej kilka charakterystycznych elementów, których nie można pominąć przy określaniu dalszych perspektyw prakseologii. Jest faktem bezspornym, że najowocniejszy rozwój prakseologii wiązał się z okresem prężnego rozwoju Zakładu Prakseologii. Po likwidacji tegoż Zakładu powstałe w 1990 roku Towarzystwo Naukowe Prakseologii nie jest w stanie wypełnić tej luki. Dotyczy to zresztą wszystkich polskich towarzystw naukowych, które do chwili obecnej nie mają zagwarantowanego wsparcia ze strony budżetu państwa. W nieco lepszej sytuacji finansowej są tylko te towarzystwa, które mają wsparcie w placówkach naukowych, realizujących podobne cele badawcze. Funkcjonujące dziś w kilku uczelniach zakłady prakseologii (w AON, UKSW, KUL, US i Krakowskiej Akademii im. A. F. Modrzewskiego) uprawiają prakseologie szczegółowe, koncentrując się z reguły na zagadnieniach odpowiadających profilowi badawczemu danej uczelni.

Niekiedy pojawia się opinia, że prakseologia wyczerpała swoje możliwości rozwojowe. Jest to błędne przekonanie. Czy twórca prakseologii, który określał ją także jako metodologię ogólną [Kotarbiński, 2003, 57-62], co może sugerować ograniczenie się do ogólnych pojęć i reguł, pozostawił nam projekt całkowicie skończony? Jest chyba uniwersalną prawidłowością, że nawet najwybitniejszy twórca jakieś dyscypliny naukowej nie zamyka jej dalszego rozwoju, odwrotnie, im donioślejszy jego dorobek, tym większa moc inspirująca dalsze pogłębianie i rozwój danej dyscypliny. Autor cenionej nadal *Małej encyklopedii prakseologii i teorii organizacji*, Tadeusz Pszczołowski, pisał w stulecie urodzin Tadeusza Kotarbińskiego: „Problemy terminologiczne i pojęciowe nie są zamknięte. Jeśli prakseologia ma się rozwijać, powstawać będą nowe zagadnienia, dla wyrażenia których nie wystarczy zasób dotychczasowego słownictwa" [Pszczołowski 1986, 31]. Tenże wybitny kontynuator dzieła Kotarbińskiego konstatował, że Kotarbiński zajmował się głównie mikroprakseologią, a obecnie (druga połowa lat 80-tych XX w.) potrzebny jest rozwój makroprakseologii.

Kotarbiński skupiał się na dwóch E – efektywności i ekonomiczności, Wojciech Gasparski i krąg jego współpracowników przekonywająco dowiedli, że prakseologię należy wzbogacić o trzecie E – etyczność. „Kto studiuje prakseologiczny rozdział filozofii ten zyskuje ważny wgląd w język czynów, ortografię ich wykonywania, słowem gramatykę zachowań celowościowych, podejmowanych świadomie z troską o ich sprawne wykonywanie. Kto ponadto świadom kontekstu tego, co czyni, ten do walorów prakseologicznych efektywności (skuteczności) i ekonomiczności, dołącza „trzecie E", tj. etyczność, troszcząc się o dzielność postępowania, czyli sprawność w godziwym celu" [Gasparski 2010, 33]. Warto też zwrócić uwagę, że autor *Medytacji o życiu godziwym* obejmował najszerszym pojęciem etyki jej trzy działy– felicytologię, etykę właściwą i prakseologię [Kotarbiński, 1967, 13-18].

Tadeusz Kotarbiński tworzył zręby prakseologii samodzielnie, w *Traktacie* również widać wyraźnie, że sporadycznie odwołuje się do innych myślicieli, ale gdy powstał Zakład Prakseologii dalszy rozwój tej dyscypliny był już dziełem zbiorowym, choć sam Mistrz początkowo aktywnie uczestniczył w pracach Zakładu. Wkrótce - jak zaznaczyłem wyżej - prakseologia przybrała wymiar interdyscyplinarny, wzbogacała się o wiedzę z innych dyscyplin szczegółowych, ale jednocześnie promieniowała na inne dyscypliny i dziś w naukach o organizacji i zarządzaniu trudno wydzielić, co jest „tradycyjnym podwórkiem" prakseologii, a co wiedzą zaczerpniętą z innych dyscyplin.

Rozwój cywilizacji w ostatnich dziesięcioleciach uległ wyraźnemu przyśpieszeniu i gdy dziś patrzymy na dzieło T. Kotarbińskiego, dostrzegamy w nim wiele wątków, które skłaniają do natarczywych pytań: co dalej, jak klasyfikować nowe rodzaje działań, nowe narzędzia, jak tworzyć plany wielkich działań, jak włączać do elementów struktury działania szeroko rozumiane otoczenie itp. Wkroczyliśmy w epokę tzw. społeczeństwa informacyjnego, Internet jest oswajany już przez przedszkolaków, weszliśmy w e-edukację, e-administrację, w tzw. świat cyfrowy. Wirtualna organizacja działań modyfikuje narzędzia, ale zmienia też sprawców działań, ich metody działania itp. Te problemy w optyce prakseologicznej próbuje od kilkunastu lat analizować konsorcjum Wirtualnej Organizacji Działań [Banajski, 2013]. Wyraźnego pogłębienia wymaga obecnie prakseologiczny ogląd współdziałania. Wynika z niego m.in. konieczność przekraczania tradycyjnych dyscyplin i przechodzenia do badań transdyscyplinarnych.

W jubileuszowym 150 tomie *Prakseologii* prof. Wojciech Gasparski opublikował artykuł *Prakseologia – wariacje na temat...*, w którym dokonał przeglądu wybranych publikacji zagranicznych w internecie pod hasłem „praxiology". Bogactwo tych tekstów i nowych wątków teoretycznych wskazuje na żywotność prakseologii w wymiarze międzynarodowym [Gasparski, 2010]. W ostatnim tomie *Prakseologii* 157/2015 znalazł się mój artykuł pt. *Jak uobecnia się prakseologia w Polsce?*, który na podstawie analizy publikacji cyfrowych i papierowych z ostatnich dziesięciu lat skłonił mnie do konkluzji, że „prakseologia jest ciągle żywą dyscypliną naukową, że rozwijają ją i wzbogacają współczesne nauki o zarządzaniu i inne nauki szczegółowe, co potwierdza jej interdyscyplinarny charakter" [Banajski, 2015].

LITERATURA

1. Banajski R., 2010, *150 tomów „Prakseologii"*, Prakseologia nr 150.
2. Banajski R., 2013, *W kierunku koordynacji działań w świecie cyfrowym,* w: Z. Kierzkowski, W. Olszewski (red.), *Uczące się społeczności informacyjne. XV seminarium problemowe WOD,* Wyd. Sorus, Poznań.
3. Banajski R., 2015, *Jak uobecnia się prakseologia w Polsce?,* Prakseologia nr 157, t.1.
4. Gasparski W., 2010, *Prakseologia-wariacje na temat...,* Prakseologia nr 150.
5. Kieżun W., (red.), 2011, *Krytycznie i twórczo o zarządzaniu. Wybrane zagadnienia,* Oficyna Walters Kluwer Business, Warszawa.
6. Kotarbiński T., 1967, *Medytacje o życiu godziwym,* Wiedza Powszechna, Warszawa.
7. Kotarbiński T., 2003, *Dzieła wszystkie. Prakseologia. Część II,* Ossolineum, Wrocław.
8. Pszczołowski T., 1978, *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji,* Ossolineum, Wrocław.
9. Pszczołowski T., 1986, *Prakseologia w planach i ich realizacji,* Prakseologia nr 1-2 (97-98).

CZĘŚĆ II

NORMALIZACJA I ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ W SEKTORZE OBRONNYM I BEZPIECZEŃSTWA

Ryszard Grabiec[80]

NORMALIZACJA W SŁUŻBIE BEZPIECZEŃSTWA BIZNESU

Normalizacja dawniej

NORMALIZACJA, rozumiana jako *metodyczna harmonizacja obiektów materialnych i niematerialnych przez niewielu dla korzyści wielu* towarzyszy nam od dawna. Normalizowano narzędzia, zasady porozumiewania się, współżycia i nawet sztukę wojenną. Normalizacja przejawiała (i przejawia) się w posługiwaniu się sprawdzonymi metodami i narzędziami, ujednolicaniu, systematyzowaniu itp. a na celu miała (i ma) osiąganie lepszych wyników danego działania. W czasach antycznych sprawdziły się m. in. miecz „spatha" (rzymska jego odmiana nazywała się „gladius"), czy też mocowanie grota na oszczepie za pomocą specjalnej tulejki lub sztyftu [1]. Miecz „spatha" zaprojektowano i wykonano ponad 2000 lat temu tj. ok. 300 r. p.n.e., a stosowany był przez ok. 1,5 tysiąca lat. Miecz stosowany był na terenach od brzegów Wołgi do Brytanii. Celtowie narzucili stosowanie tej pierwszej międzynarodowej materiałowej normy obronnej ponieważ potrafili zorganizować jego produkcję i handel międzynarodowy. Był to miecz obusieczny, określonej długości, szerokości i ciężaru, a wykonywany z określonego stopu metalu i wyrabiany w określony sposób.

Innym przykładem dobrej, bo długo i szeroko stosowanej, materiałowej normy obronnej było mocowanie grota na oszczepie za pomocą specjalnej tulejki lub sztyftu. Tulejka ulegała zniszczeniu po wbiciu się w tarczę lub ciało wroga – w ten sposób oszczep nie mógł być przez niego wykorzystany. Rozwiązanie to było stosowane przez ok. 200 lat (od 19 r. p.n.e. do 197 r. n.e.) na obszarze od Kolonii w Niemczech do Tabriz w Iranie. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w czasach antycznych stosowano międzynarodowe normy, podczas gdy nie istniały organizacje normalizacyjne, bez których dzisiaj nie powstałaby żadna norma. Ważnym spostrzeżeniem jest też to, że odzwierciedleniem siły państwa były w tamtych czasach siły zbrojne.

---

[80] Ryszard Grabiec, Kierownik Sektora Obronności i Bezpieczeństwa Powszechnego, Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, ryszard.grabiec@pkn.pl.

Normalizacja obecnie

W czasach współczesnych funkcjonują organizacje normalizacyjne odpowiedzialne za organizację procesu opracowywania norm i dokumentów normalizacyjnych, które są istotnym elementem (narzędziem) systemu gospodarczego, natomiast o sile państwa decyduje ekonomia, a nie armia. Istnieje szereg organizacji normalizacyjnych i normalizujących, a norm i innych dokumentów normalizacyjnych trudno policzyć, gdyż ich liczba cały czas się zmienia. Spora ich część została opracowana i opublikowana aby służyć ogólnie rozumianemu biznesowi, którym jest **działalność (interes, przedsięwzięcie, handel) mające przynieść zysk**. Biznes należy widzieć w dwóch perspektywach:

- w perspektywie krótkiej ma przynosić zysk ze sprzedaży produktów lub świadczonych usług,
- w perspektywie długiej ma przynosić zysk ze sprzedaży biznesu (firmy, przedsiębiorstwa) lub podnoszenie jego wartości.

Stosowanie norm i innych dokumentów normalizacyjnych jest dobrze widoczne szczególnie w procesach wytwórczych i usługach. Normy mogą (i mają) wpływ nie tylko na biznes ale także na jego bezpieczeństwo, zaś wpływ ten może być zarówno bezpośredni jak i pośredni - zależy to od wielu czynników.

System normalizacji

Z punktu widzenia interesów Europy istotne są międzynarodowe organizacje normalizacyjne (ISO[81], IEC[82]), europejskie organizacje normalizacyjne (CEN[83], CENELEC[84], ETSI[85]) oraz krajowe organizacje normalizacyjne. Normy opracowywane wg przyjętych zasad i zgodnie z wymaganiami określonymi w normalizacji międzynarodowej wspomagają usuwanie barier w swobodnym przepływie dóbr, osób, usług i kapitału - zgodnie z zasadami gospodarki wolnorynkowej i wolnej konkurencji, zarówno na rynku europejskim jak i globalnym. Normy te zawierają wymagania sformułowane na podstawie sprawdzonych w praktyce osiągnięć nauki i techniki, powstają niezależnie od administracji publicznej, są jawne i powszechnie dostępne i przeznaczone do dobrowolnego stosowania. I to

[81] Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna.
[82] Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna.
[83] Europejski Komitet Normalizacyjny.
[84] Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki.
[85] Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych.

stanowi ich prawdziwą siłę. Potwierdzają to liczby wg których ok. 40 lat temu normy międzynarodowe stanowiły zaledwie 10 % norm stosowanych przez organizację/firmę, dzisiaj stanowią ponad 45 % - normy powstają bo są potrzebne. Na uwagę zasługuje również fakt wysokiej integracji systemu normalizacji międzynarodowej i normalizacji europejskiej (ma odzwierciedlenie w integracji rynku europejskiego i globalnego): ~30 % norm CEN stanowi wprowadzenie norm międzynarodowych ISO, ponad 70 % norm CENELEC stanowi wprowadzenie norm międzynarodowych IEC.

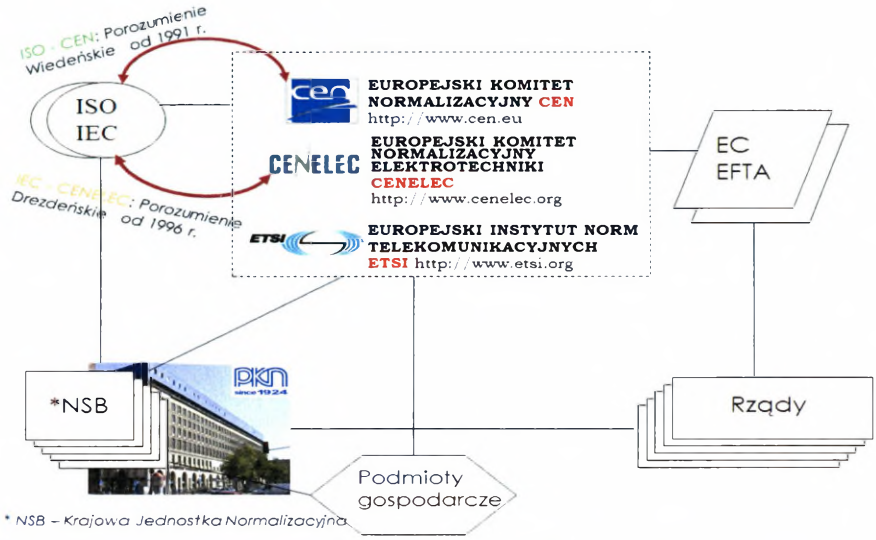
Szczególne miejsce w zbiorze norm zajmują Normy Europejskie (EN). Wprowadzenie EN do norm krajowych przez wszystkich członków Europejskich Organizacji Normalizacyjnych i usunięcie norm sprzecznych sprawia, że we wszystkich krajach istnieje taka sama norma! Implikacją tego jest fakt, że polski producent (dotyczy każdego kraju UE) wykonuje produkt zgodnie z PN (wprowadzającą EN) i ma pewność, że spełnił wymagania norm wszystkich krajów członkowskich – ma prawo do wprowadzenia towaru bądź usługi na rynki pozostałych krajów UE. W ten sposób budowany jest jednolity rynek europejski (SEM[86]). Zaś Norma Europejska jest niezbędna i pełni w tym rynku kluczową rolę. O tym, że opracowywane są tylko wartościowe i potrzebne Normy Europejskie przesądza fakt, że system normalizacji europejskiej (CEN i CENELEC, w tym EN opracowywane we współpracy z ETSI) finansowany jest przez przemysł europejski w ponad 95 %. Normy EN są podstawą w procesach oceny zgodności. W przypadku norm zharmonizowanych zgodność z nimi daje domniemanie zgodności z Dyrektywami Nowego Podejścia[87], ale co jest bardzo istotne nie zdejmuje z producenta produktu lub dostawcy usługi odpowiedzialności za bezpieczeństwo tego produktu lub usługi. Wielokrotne badania prowadzone w przeszłości potwierdzały ekonomiczne korzyści ze stosowania norm.

Elementy systemu normalizacji i ich powiązania pokazano na rysunku nr 1.

---

[86] *Single European Market.*

[87] Dyrektywy Nowego Podejścia zawierają, tylko zasadnicze wymagania dotyczące ochrony zdrowia, środowiska, bezpieczeństwa, natomiast szczegółowe wymagania techniczne zawarte są w EN. Dyrektywy te, w istocie przepisy prawne, muszą być wdrożone do przepisów krajowych przez wszystkie państwa członkowskie, a wraz z wymienionymi w nich EN tworzą wzajemnie uzupełniające się filary SEM i gospodarki wolnorynkowej.



Rys. 1. Schemat systemu normalizacyjnego (opracowanie własne)

Normy systemów zarządzania i normy dotyczące bezpieczeństwa

Wraz z rozwojem technologii a tym samym rozwojem cywilizacji „technicznej" pojawiło się zapotrzebowanie na normalizowanie nowych obszarów takich jak bezpieczeństwo maszyn i urządzeń, jakość, usługi, interoperacyjność, bezpieczeństwo publiczne, powszechne, ochrona ludności i mienia, bezpieczeństwo teleinformatyczne oraz systemy zarządzania. Powstało szereg różnych organów w organizacjach normalizacyjnych opracowujących normy i inne dokumenty normalizacyjne, szczególnie po 2008 r. W ten sposób pojawiła się ogromna liczba norm, których stosowanie w sposób bezpośredni lub pośredni ma wpływ na bezpieczeństwo ludzi, instytucji i różnych organizacji. I tak, istnieją normy systemów zarządzania, takie jak:

- ISO 39001 Zarządzanie bezpieczeństwem ruchu drogowego;
- ISO 18788:2015 System zarządzania dla bezpiecznych prywatnych operacji.

Dostępne są również normy i inne dokumenty normalizacyjne w zakresie:

- przeciwdziałania fałszerstwom i oszustwom;
- systemów wykrywania pożaru i systemów alarmowych;
- zarządzania dostawą wody w warunkach kryzysowych;
- bezpiecznego przechowywanie pieniędzy, przedmiotów wartościowych i nośników informacji;

- zapobiegania przestępczości przez planowanie przestrzenne i projektowanie budowli;
- usług ochrony w portach lotniczych i w lotnictwie cywilnym oraz morskich i portowych usług ochrony;
- bezpieczeństwa biologicznego, ochrony przed CBRN, służb ratunkowych, barier bezpieczeństwa.

W niektórych obszarach systemów zarządzania „dorobiliśmy się" całych „rodzin" norm:

- ISO serii 9000 – zarządzanie jakością;
- ISO serii 14000 – zarządzanie środowiskowe;
- ISO serii 50000 – zarządzanie energią;
- ISO serii 22000 – zarządzanie bezpieczeństwem żywności;
- ISO serii22300 – zarządzanie ciągłością działania (BCM);
- ISO serii 27000 – zarządzanie bezpieczeństwem informacji;
- ISO serii 28000 – zarządzanie bezpieczeństwem łańcucha dostaw;
- ISO serii 31000 – zarządzanie ryzykiem;
- ISO serii 20000 – zarządzanie usługami IT.

Na uwagę zasługuje rodzina norm z zakresu zarządzania ciągłością działania (BCM) - opisana w dalszej części tego rozdziału.

Normalizowanie bezpieczeństwa publicznego, powszechnego, ochrony ludności i mienia przed różnego rodzaju zdarzeniami kryzysowymi jest stosunkowo „młode". Wynika to stąd, że zapewnienie bezpieczeństwa w tych obszarach było domeną struktur państwowych i realizowane było przede wszystkim poprzez akty prawne i decyzje administracyjne. Efektem tego jest spore zróżnicowanie, pomiędzy państwami UE, systemów, metod i narzędzi stosowanych do zapewnienia takiego bezpieczeństwa – istotne szczególnie w przypadku wspólnych zagrożeń [3]. W czasie pierwszej dekady tego stulecia wielkość światowego rynku bezpieczeństwa wzrosła niemal dziesięciokrotnie z około 10 mld EURO do około 100 mld EURO w roku 2011, natomiast rynek UE szacowano wówczas w przedziale 26 do 36,5 mld EURO i zatrudnienie na ok. 180 tys. pracowników. Liczne badania pokazały tendencje wzrostowe tego rynku, jak również rynku światowego. Zdając sobie z tego sprawę oraz z tego, że potencjalnymi zainteresowanymi norm z zakresu bezpieczeństwa publicznego, powszechnego, ochrony ludności i mienia są także instytucje państwowe, samorządowe i społeczne, KE prowadzi różne działania m. in. mające na celu wzmocnienie europejskiego rynku bezpieczeństwa, w którym ważnym stosowanym narzędziem jest zestaw Norm Europejskich. Uznając kluczową rolę tych norm, KE wydała w 2011 r. Mandat M/487, który został skierowany do europejskich organizacji normalizacyjnych CEN, CENELEC

i ETSI na opracowanie programu prac mającego na celu zidentyfikowanie, w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa, potrzebnych Norm Europejskich i innych dokumentów normalizacyjnych. W efekcie kilkuletnich prac zbadano stan znormalizowania obszaru bezpieczeństwa w Europie i zaproponowano propozycje działań i prac normalizacyjnych w trzech obszarach: CBRN, bezpieczeństwo granic oraz zarządzanie kryzysowe i ochrona ludności. Za realizację mandatu jak i wynikających z niego propozycji prac normalizacyjnych odpowiedzialny był (i jest) Komitet Techniczny CEN/TC 391 ds. Bezpieczeństwa Powszechnego i Ochrony Ludności, w ramach którego pracują eksperci z tego zakresu bezpieczeństwa. KE obiecała wspierać opracowane propozycje prac normalizacyjnych wydając na ich opracowanie kolejne mandaty [2, 3].

Bezpieczeństwo biznesu organizacji/firmy a BCM

Biorąc pod uwagę istotę biznesu można śmiało powiedzieć, że aby zwiększyć ciągłość i bezpieczeństwo prowadzenia biznesu, należy stworzyć dla niego sprawnie funkcjonujący system zarządzania ciągłością działania (BCM). Prawidłowo zaimplementowany do organizacji/firmy system BCM nie powiela lecz wykorzystuje inne już stosowane systemy (i wdrożone do stosowania normy, np. ww.) mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonej działalności, jak np.: zarządzanie ryzykiem, odtwarzanie podstawowych technik informacyjnych i komunikacji, zarządzanie łańcuchem dostaw, zarządzanie zasobami i infrastrukturą, zarządzanie jakością, zarządzanie środowiskowe, ochrona zdrowia, zarządzanie wiedzą, zarządzanie służbami ratunkowymi, powiadamianie o kryzysach. Graficzne wersje powyższej filozofii polegającej na wykorzystywaniu, czy też „spinaniu" stosowanych systemów w celu stworzenia zintegrowanego systemu bezpieczeństwa biznesu opisane są na stronie *Business Continuity Management Institute* [9], jak również w prezentacji Johna Sharpa, dostępnej na stronie *http://www2.wlv.ac.uk/hs/hebcon/April/HEBCoN%20-%20John%20Sharp.pdf* [2016-04-27].

Normy i inne dokumenty normalizacyjne z zakresu systemu BCM, dostępne w kraju, to Polskie Normy (wprowadzone metodą uznania, co oznacza, że dostępne są w języku oryginału):

1) PN-EN ISO 22300:2014-11 Bezpieczeństwo powszechne – Terminologia [wprowadza *EN ISO 22300:2014 Societal security – Terminology (ISO 22300:2012)*];
2) PN-EN ISO 22301:2014-11 Bezpieczeństwo powszechne – Systemy zarządzania ciągłością działania – Wymagania [wprowadza

EN ISO 22301:2014 Societal security – Business continuity management systems – Requirements (ISO 22301:2012)];

3) PN-EN ISO 22313:2015-02 Bezpieczeństwo powszechne – Systemy zarządzania ciągłością działania – Wytyczne [wprowadza *EN ISO 22313:2014 Societal security – Business continuity management systems – Guidance (ISO 22313:2012)*]

oraz Specyfikacje Techniczne ISO:

1) ISO/TS 22317:2015 Societal security – Business continuity management systems – Guidelines for business impact analysis;
2) ISO/TS 22318:2015 Societal security – Business continuity management systems – Guidelines for supply chain continuity.

Pierwsza norma PN-EN ISO 22300:2014-11 zawiera terminy i definicje z zakresu bezpieczeństwa powszechnego, które są stosowane we wszystkich innych publikacjach. Druga PN-EN ISO 22301:2014-11 [4] zawiera wyjaśnienie istoty BCM, w kontekście organizacji/firmy (w której ma funkcjonować), wymagania dotyczące planowania, ustanowienia, wdrożenia, eksploatacji, monitorowania, przeglądu, utrzymania i ciągłego doskonalenia udokumentowanego systemu zarządzania, których stosowanie w organizacji ma zmniejszyć prawdopodobieństwo wystąpienia uciążliwych incydentów, przygotować się na ich wystąpienia, odpowiedzieć na ich działanie i wyjść z kryzysu gdy się pojawiają. Natomiast trzecia norma PN-EN ISO 22313:2015-02 pełni rolę poradnika dla organizacji/firmy wprowadzającej wymagania z zakresu BCM, wyszczególnione w normie ISO 22301:2012. Pierwowzorem tej normy była Publikacja Powszechnie Dostępna *ISO/PAS 22399:2007 Societal security - Guidelines for incydent preparedness* [8] powstała na bazie norm i dokumentów normalizacyjnych stosowanych w Wielkiej Brytanii, Izraelu, Australii, Japonii i Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Dwie Specyfikacje Techniczne ISO/TS 22317:2015 i ISO/TS 22318:2015 stanowią dopełnienie trzech poprzednich norm, a obejmują swoim zakresem analizę wpływu biznesowego BIA i ciągłość łańcucha dostaw.

Zgodnie z zapisami norm ISO 22301:2012 i ISO 22313:2012 system BCM opiera się na czterech elementach:

1) rozumieniu potrzeb organizacji, konieczności ustalenia procedur i zasad postępowania oraz celów BCM,

2) wprowadzeniu i funkcjonowaniu kontroli i środków zarządzania wszystkimi zdolnościami organizacji w celu zarządzania zdarzeniami zakłócającymi ciągłość działania,

3) monitorowaniu i sprawdzaniu doskonałości i skuteczności systemu BCM,

4) nieustającym doskonaleniu w oparciu o dane z pomiarów osiągania przyjętych celów.

Jak w każdym systemie zarządzania, w BCM muszą występować następujące komponenty:

a) procedury i zasady;

b) ludzie z określonymi obowiązkami;

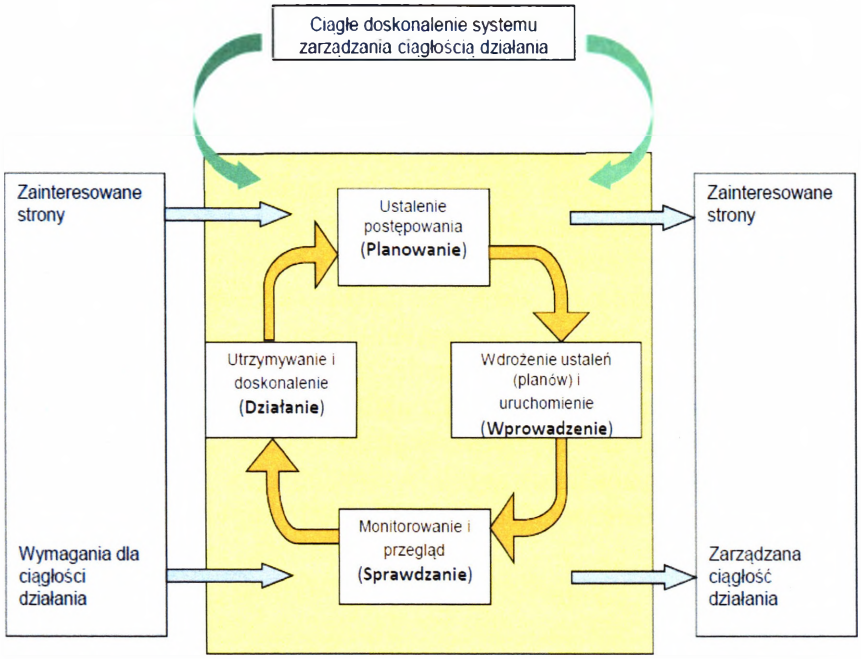
c) procesy zarządzania odnoszące się do procedur i zasad, planowania, wprowadzenia i funkcjonowania systemu, oceniania doskonałości, sprawdzenia zarządzania, doskonalenia;

d) dokumentowanie dowodów przeprowadzania auditów;

e) wszystkie procesy systemu BCM właściwe dla organizacji.

W normie PN-EN ISO 22301:2014-11 wykorzystano standardowy i powszechnie przyjmowany model PDCA (Plan-Do-Check-Act) do planowania, ustalania, wprowadzania, funkcjonowania, monitorowania, sprawdzania, utrzymywania i ciągłego doskonalenia skuteczności systemu BCM organizacji. Dzięki temu organizacja może być (i w istocie będzie) kompatybilna z innymi systemami opisanymi w normach dotyczących systemów jakości i zarządzania jak np. ISO 9001 (systemy zarządzania jakością), ISO 14001 (systemy zarządzania środowiskowego), ISO/IEC 27001 (systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji), ISO/IEC 20000-1 (zarządzanie usługami w technikach IT), czy też ISO 28000 (specyfikacja dla systemów zarządzania bezpieczeństwem łańcucha dostaw). Na rysunku nr 2 wyjaśniono funkcjonowanie modelu PDCA w systemie BCM.

Planowanie obejmuje ustalenie strategii działania, zamierzonych celów, mierników, procesów i procedur odpowiednich do doskonalenia ciągłości działania w celu uzyskania rezultatów zgodnych ze strategią i celami działania organizacji. Wprowadzenie oznacza wdrożenie i uruchomienie zasad ciągłości działania, mierników, procesów i procedur. Sprawdzenie to monitorowanie i przeglądanie doskonałości strategii i celów ciągłości działania, sporządzanie raportów i przekazywanie ich do zarządu organizacji w celu analizowania, jak również określanie działań naprawczych i doskonalących. Ostatni element modelu PDCA to działanie, które obejmuje utrzymanie i doskonalenie systemu BCM poprzez podejmowanie działań korygujących, wynikających z wykonywanych przez zarząd organizacji analiz rezultatów działalności tej organizacji/firmy oraz weryfikacji zakresu systemu, strategii i celów ciągłości działania.

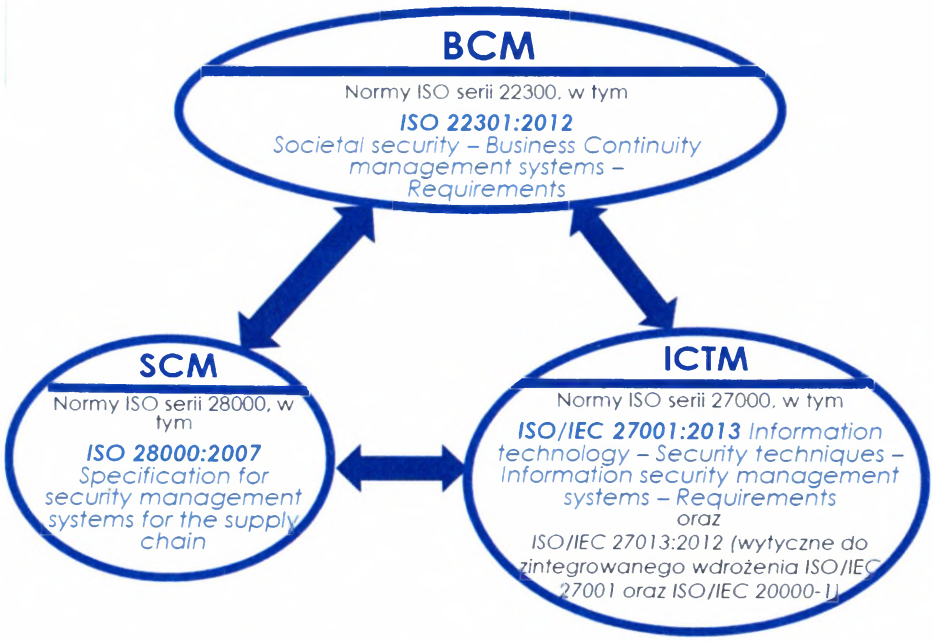


Elementy wejściowe model PDCA (Plan-Do-Check-Act) *Elementy wyjściowe*

Rys. 2 System zarządzania ciągłością działania (BCM) w firmie/organizacji(Źródło: Norma Międzynarodowa ISO 22301:2012Societalsecurity - Business continuity management systems - Requirements)

Implementowanie do organizacji/firmy systemu BCM (normy ISO serii 22300) w celu zwiększenia bezpieczeństwa prowadzonej działalności jest oczywiste. Oczywistym jest również stosowanie norm ISO serii 27000 z zakresu systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji, szczególnie obecnie, w czasie funkcjonowania człowieka w środowiskach zurbanizowanych i zinformatyzowanych (ok. 50 % ludzkości żyje w miastach; społeczności, nie tylko miejskie niemal całkowicie zależne są od różnych urządzeń i systemów, szczególnie systemów komunikacji i łączności, które mają wpływ na relacje biznesowe i społeczne, a tym samym mogą przyczyniać się do powstawania strat materialnych i ludzkich w sytuacjach różnego rodzaju zagrożeń, kataklizmów itp.) [5]. Pozostaje jeszcze jeden obszar bezpieczeństwa istotny (lub kluczowy w zależności od rodzaju prowadzonej działalności), w zasadzie dotyczący wszystkich firm/organizacji – jest to bezpieczeństwo łańcucha dostaw. Trudno sobie wyobrazić pominięcie tego elementu w analizie ryzyka – pominięcie potencjalnych niebezpieczeństw czyhających na sprawne i ciągłe działanie

firmy/organizacji. Powyższe trzy elementy (BCM, ICTM i SCM), nazwijmy go roboczo, zintegrowanym systemem bezpieczeństwa biznesu, przedstawiono na rysunku nr 3. Chcąc maksymalnie zminimalizować ryzyko zakłóceń i strat wszystkie trzy elementy powinny być uwzględnione w systemie zarządzania firmą/organizacją. W każdym z tych trzech obszarów występuje podstawowa noma zawierająca wymagania, ale należy pamiętać, że obecnie do wykorzystania istnieje więcej norm i innych dokumentów normalizacyjnych dotyczących tych trzech obszarów. Implementowanie wymagań zawartych w ww. normach do systemu zarządzania firmą/organizacją znacznym stopniu zwiększy bezpieczeństwo prowadzonego biznesu. W sytuacji konieczności wyboru dostawcy towarów lub usług niezbędnych do prowadzonej przez daną firmę działalności certyfikat (lub certyfikaty) potwierdzający działalność firmy zgodnie z wymaganiami ww. norm, szczególnie potwierdzony przez stronę trzecią, może być kryterium determinującym podpisywanie umów o współpracy.



Rys. 3 Zintegrowany System bezpieczeństwa biznesu(opracowanie własne)

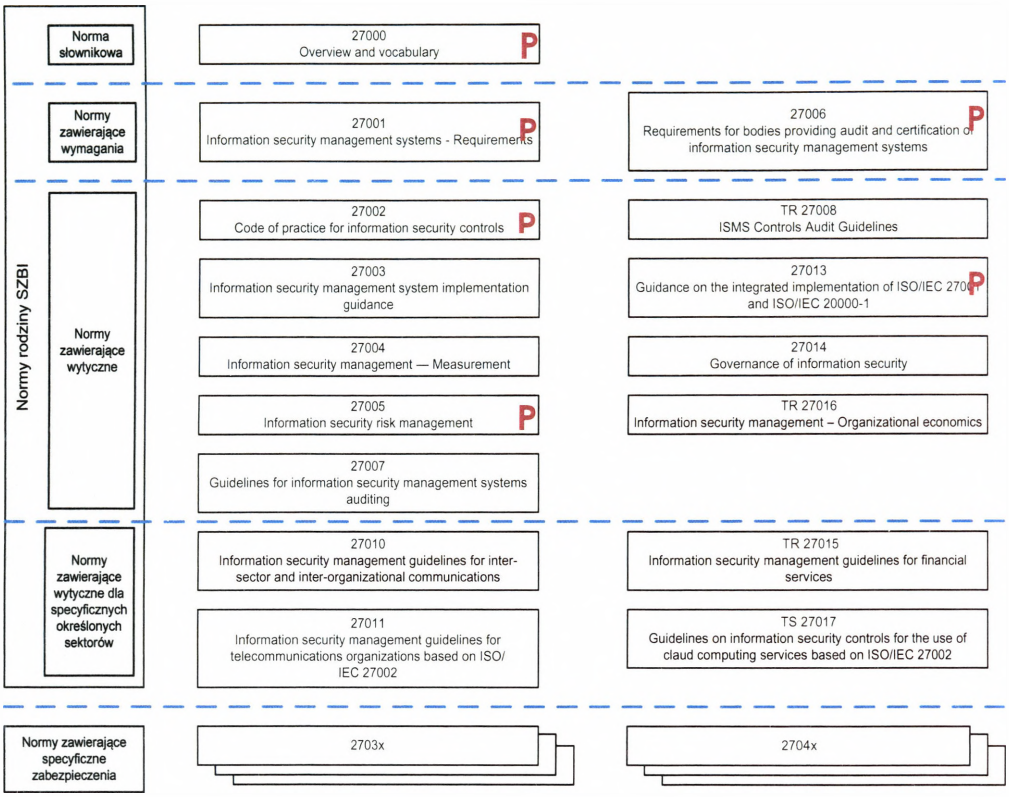
System zarządzania bezpieczeństwem informacji dobrze opisuje rysunek nr 4, na którym zamieszczono informację o istnieniu norm i innych dokumentów normalizacyjnych z tego zakresu, jak również zaznaczono literką „P" te normy, które zostały wprowadzone do Polskich Norm w języku polskim. Są to:

1) PN-ISO/IEC 27000:2014-11 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Przegląd i terminologia;
2) PN-ISO/IEC 27001:2014-12 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Wymagania [6];
3) PN-ISO/IEC 27002:2014-12 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Praktyczne zasady zabezpieczania informacji;
4) PN-ISO/IEC 27005:2014-01 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji;
5) PN-ISO/IEC 27006:2014-01 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Wymagania dla jednostek prowadzących audyt i certyfikację systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji;
6) PN-ISO/IEC 27013:2014-01 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Wytyczne do zintegrowanego wdrożenia ISO/IEC 27001 oraz ISO/IEC 20000-1.

Najważniejszą normą (zawierającą wymagania) jest PN-ISO/IEC 27001:2014-12, którą szczególnie w przypadku firm/organizacji działających w zakresie ICT, zaleca się wprowadzać razem z normą PN-ISO/IEC 20000-1:2014-01 Technika informatyczna – Zarządzanie usługami – Część 1: Wymagania dla systemu zarządzania usługami [*wprowadza ISO/IEC 20000-1:2011 Information technology – Service management – Part 1: Service management*]. Wytyczne do zintegrowania wdrożenia ISO/IEC 27001 i ISO/IEC 20000-1 zawarto w normie PN-ISO/IEC 27013:2014-01.

W zakresie SCM tj. zarządzania bezpieczeństwem łańcucha dostaw dostępne są jedynie Normy Międzynarodowe:

1) ISO 28000:2007 Specification for security management systems for the supply chain [7];
2) ISO 28001:2007 Security management systems for the supply chain – Best practices for implementing supply chain security, assessments and plans – Requirements and guidance;
3) ISO 28002:2011 Security management systems for the supply chain – Development of resilience in the supply chain – Requirements with guidance for use;
4) ISO 28003:2007 Security management systems for the supply chain – Requirements for bodies providing audit and certification of supply chain security management systems;



Rys. 4 Zarządzanie bezpieczeństwem informacji

Źródło: PN-ISO/IEC 27000:2014-11 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Przegląd i terminologia

5) ISO 28004-1:2007 Security management systems for the supply chain – Guidelines for the implementation of ISO 28000 – Part 1: General principles (+ ISO 28004-1:2007/Cor 1:2012);
6) ISO 28004-2:2014 Security management systems for the supply chain – Guidelines for the implementation of ISO 28000 – Part 2: Guidelines for adopting ISO 28000 for use in medium and small seaport operations;
7) ISO 28004-3:2014 Security management systems for the supply chain – Guidelines for the implementation of ISO 28000 – Part 3: Additional specific guidance for adopting ISO 28000 for use by medium and small businesses (other than marine ports);
8) ISO 28004-4:2014 Security management systems for the supply chain – Guidelines for the implementation of ISO 28000 – Part 4: Additional specific guidance on implementing ISO 28000 if compliance with ISO 28001 is a management objective.

Dla sprawnie funkcjonującego systemu BCM, ICTM i SCM potrzebne są jeszcze normy i dokumenty z zakresu analizy ryzyka (RM):

1) PN-ISO 31000:2012 Zarządzanie ryzykiem – Zasady i wytyczne (*wprowadza ISO 31000:2009 Risk management –Principles and guidelines*);
2) PKN-ISO Guide 73:2012 Zarządzanie ryzykiem – Terminologia (*wprowadza ISO Guide 73:2009 Risk management – Vocabulary*);
3) IEC 31010:2009 Risk management – Risk assessment techniques;
4) ISO/TR 31004:2013 Risk management – Guidance for the implementation of ISO 31000.

oraz dwie wyżej już wymienione: norma z serii ISO 27000 tj. PN-ISO/IEC 27005:2014-01 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji i specyfikacja z serii ISO 22300 tj. ISO/TS 22317:2015 Societal security – Business continuity management systems – Guidelines for business impact analysis.

Organy robocze organizacji normalizacyjnych z zakresu BCM, ICTM, SCM i RM

Normy i inne dokumenty normalizacyjne z zakresu BCM, ICTM, SCM i RM opracowywane są w niżej wymienionych komitetach technicznych międzynarodowych organizacji normalizacyjnych ISO i IEC:

- ISO/TC 292 Bezpieczeństwo i odporność(*utworzony w 2014 r.; przejął zakresy TC 223 Bezpieczeństwo powszechne, TC 247 Przeciwdziałanie oszustwom i kontrola, TC 8/WG 2 Bezpieczeństwo łańcucha dostaw, TC 284 System zarządzania dla prywatnych operacji zapewnienia bezpieczeństwa*);
- ISO/IEC/JTC 1/SC 27 Zabezpieczenia w systemach informatycznych(*działa we Wspólnym Komitecie Technicznym ISO/IEC/JTC 1 Techniki informacyjne*);
- ISO/TC 262 Zarządzanie ryzykiem.

Na poziomie europejskim głównym komitetem technicznym, odpowiedzialnym za implementację norm międzynarodowych i opracowywanie Norm Europejskich, z zakresu bezpieczeństwa powszechnego i ochrony ludności jest:

- CEN/TC 391 Bezpieczeństwo powszechne i ochrona ludności.

W Polsce normalizacją w ww. zakresie zajmują się Komitety Techniczne, działające przy Polskim Komitecie Normalizacyjnym, które funkcjonują w ramach trzech sektorów w Wydziale Prac Normalizacyjnych:

- W zakresie BCM i SCM działa KT 306 Bezpieczeństwo powszechnego i ochrony ludności (organizacyjnie umiejscowiony w Sektorze Obronności i Bezpieczeństwa Powszechnego);
- W zakresie ICTM działa KT 182 Ochrona informacji w systemach teleinformatycznych (organizacyjnie umiejscowiony w Sektorze Technik Informacyjnych i Telekomunikacji);
- W zakresie RM działa KT 6 Systemy zarządzania (organizacyjnie umiejscowiony w Sektorze Zagadnień Podstawowych i Systemów Zarządzania).

Należy jednak mieć świadomość tego, że w całym obszarze bezpieczeństwa działa kilkadziesiąt organów technicznych ze wszystkich organizacji normalizacyjnych międzynarodowych i europejskich, natomiast na poziomie krajowym informacji o tej tematyce można szukać w odpowiednich sektorach Wydziału Prac Normalizacyjnych PKN. Jednym z nich jest wspomniany wyżej Sektor Obronności i Bezpieczeństwa Powszechnego, który nadzoruje i wspomaga pracę następujących komitetów technicznych: KT 176 Technika wojskowa i zaopatrzenie, KT 177 Projektowanie i produkcja uzbrojenia i sprzętu wojskowego, KT 52 Systemy alarmowe włamania i napadu, KT 244 Sprzęt, środki i urządzenia ratowniczo-Gaśnicze, KT 264 Systemy sygnalizacji pożarowej, KT 273 Mechaniczne urządzenia zabezpieczające, KT 306 Bezpieczeństwo powszechne i ochrona ludności oraz komitetów zadaniowych: KZ 501 Usługi w zakresie systemów bezpieczeństwa pożarowego i alarmowych systemów zabezpieczeń i KZ 505 Procesy kryminalistyczne.

Podsumowanie

W ostatnich latach nastąpiło zintensyfikowanie prac normalizacyjnych z zakresu bezpieczeństwa powszechnego, ochrony ludności i mienia, zarówno w ramach normalizacji międzynarodowej, jak i europejskiej, co powodowało wzrost liczby norm z tego zakresu. Jednocześnie rośnie znaczenie norm międzynarodowych (ISO, IEC) oraz europejskich (EN, ETSI EN) w funkcjonowaniu organizacji/firmy. Dlatego też powinniśmy w kraju więcej uwagi poświęcić normalizacji bezpieczeństwa i powszechniej stosować jej produkty, jak również nie ograniczać się do norm omówionych w referacie. Istotnym jest również aby nie skupiać się tylko na stosowaniu norm ale także rozważyć udział, jako przedstawiciele Polski, w pracach organów technicznych europejskich (i międzynarodowych) organizacji normalizacyjnych (dla przykładu w CEN/TC 391 i ISO/TC 292 Polska nie ma

swoich przedstawicieli) i wykorzystać fakt wpływu na kształt Norm Europejskich i Międzynarodowych dla korzyści własnej organizacji/firmy.

Stosowanie norm z zakresu BCM, ale także z zakresu SCM i ICTM nie tylko w biznesie ogólnie pojętym, ale również w innych instytucjach i organizacjach pozarządowych i rządowych jest bardzo istotne, ponieważ pojawia się wówczas zintegrowana systemowo społeczność ludzi i instytucji. Społeczność taka jest odporna na, bardziej lub mniej groźne, różnego rodzaje zakłócenia [5]. Jeśli każdy element całości jest odporny to całość ma większe szanse przetrwania bez strat lub ze zminimalizowanymi stratami – jest to celem stosowania w firmie/organizacji systemu BCM.

LITERATURA

1. Business Continuity Management Institute: *http://www.bcmpedia.org/wiki/Business_Continuity_Management_Institute_%28BCM_Institute%29*
2. Dokumenty Rady Technicznej CEN: *Projekt BT C89/2013* i Rady Technicznej CENELEC: *BT145/DG9158/DV* nt. *Wspólnej odpowiedzi Europejskich Organizacji Normalizacyjnych z drugiej fazy Mandatu KE (M/487) skierowanego do CEN, CENELEC i ETSI na ustanowienie norm bezpieczeństwa.*
3. GRABIEC Ryszard, *Społeczności odporne na zagrożenia i kryzysy,* Konferencja nt. *Technologie w ochronie infrastruktury krytycznej zewnętrznego kraju Unii Europejskiej,* Wyd. NCOPY Paweł Żerański, Szczytno 2013.
4. *ISO/PAS 22399:2007 Societal security - Guidelines for incident preparedness.* Publikacja Powszechnie Dostępna
5. Komunikat Komisji Europejskiej COM(2012)417 final, *Polityka w zakresie bezpieczeństwa – Plan działania na rzecz innowacyjnego i konkurencyjnego sektora bezpieczeństwa*, Bruksela, 26.07.2012 r.
6. Norma Międzynarodowa *ISO 28000:2007 Specification for security management systems for the supply chain.*
7. Polska Norma *PN-EN ISO 22301:2014-11 Bezpieczeństwo powszechne – Systemy zarządzania ciągłością działania – Wymagania.*
8. Polska Norma *PN-ISO/IEC 27001:2014-12 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Wymagania.*
9. Sprawozdanie ASD-STAN z Warsztatów CEN nt. *Study into the Role of European Industry in the Development and Application of Standards*, re. EDA ref. 08-ARM-003, Bruksela, lipiec 2009.
10. Strony internetowe CEN (*http://www.cen.eu/cen/pages/default.aspx*), CENELEC (*http://www.cenelec.eu/*), ISO (*http://www.iso.org/iso/home.html*) i IEC (*http://www.iec.ch/*).

Piotr Ubysz[88]

MODEL DZIAŁANIA ORGANIZACJI NORMALIZACYJNEJ W RESORCIE OBRONY

Istota normalizacji

Broszura okolicznościowa wydana w 1972 r. z okazji 25-lecia Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO)[89] rozpoczynała się następującym stwierdzeniem: „normalizacja nie jest niczym nowym, to działalność stara jak świat". Rzeczywiście, normalizacja jest działalnością naturalną, która towarzyszy ludzkości niemal od początku jej istnienia.

Próbując w sposób obrazowy zdefiniować normalizację niektórzy wskazują na jej podobieństwo do teorii ewolucji. W swojej teorii Karol Darwin określił cykl ewolucji biologicznej jako wynik oddziaływania dwóch przeciwstawnych sił: przypadkowej mutacji, która powiększa liczebność żyjących gatunków oraz selekcji naturalnej, dzięki której przeżywają wyłącznie gatunki, które są najlepiej przystosowane do otaczającego środowiska. Podobne zjawisko zachodzi w świecie techniki i technologii. Normalizacja to nic innego jak selekcja dostępnych licznych rozwiązań, poprzez wybór najbardziej rozpowszechnionych i uznanych. Bez istnienia normalizacji rozwiązania te, dzięki ludzkiej wrodzonej kreatywności, byłyby mnożone bez końca powodując powstawanie stanu chaosu.

Zatem, normalizacja to, najogólniej rzecz ujmując, nadawanie rzeczom porządku. Można, posługując się przyjętą formalnie definicją, powiedzieć, że to „działalność zmierzająca do uzyskania optymalnego, w danych okolicznościach, stopnia uporządkowania w określonym zakresie, poprzez ustalanie postanowień przeznaczonych do powszechnego i wielokrotnego stosowania, dotyczących istniejących lub mogących wystąpić problemów"[90]. Normalizacja ma ogromny wpływ na każdą sferę naszego życia. Dostarcza producentom, usługodawcom oraz konsumentom uniwersalnych i ogólnodostępnych narzędzi, jakimi są normy. Norma jest dokumentem opisującym sprawdzony stan wiedzy technicznej w danej dziedzinie.

---

[88] płk mgr inż. Piotr Ubysz, Szef Oddziału Normalizacji, Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji.

[89] International Organization for Standardization.

[90] Ustawa z dnia 12 września 2002 r. *o normalizacji* (Dz. U. 169, poz. 1386).

Normalizacja zarówno na poziomie międzynarodowym, europejskim, jak i krajowym prowadzona jest w celu:

- racjonalizacji produkcji i usług poprzez stosowanie uznanych reguł technicznych lub rozwiązań organizacyjnych,
- usuwania barier technicznych w handlu i zapobiegania ich powstawaniu,
- zapewnienia ochrony życia, zdrowia, środowiska i interesu konsumentów oraz bezpieczeństwa pracy,
- poprawy funkcjonalności, kompatybilności i zamienności wyrobów, procesów i usług oraz regulowania ich różnorodności,
- zapewnienia jakości i niezawodności wyrobów, procesów i usług,
- działania na rzecz uwzględnienia interesów krajowych w normalizacji europejskiej i międzynarodowej,
- ułatwiania porozumiewania się przez określanie terminów, definicji, oznaczeń i symboli do powszechnego stosowania.

Wyżej wymienione cele realizowane są dzięki przestrzeganiu w działalności normalizacyjnej następujących zasad:

- jawności i powszechnej dostępności,
- uwzględniania interesu publicznego,
- dobrowolności uczestnictwa w procesie opracowywania i stosowania norm,
- zapewnienia możliwości uczestnictwa wszystkich zainteresowanych w procesie opracowywania norm,
- konsensu jako podstawy procesu uzgadniania treści norm,
- niezależności od administracji publicznej oraz jakiejkolwiek grupy interesów,
- jednolitości i spójności postanowień norm,
- wykorzystywania sprawdzonych osiągnięć nauki i techniki,
- zgodności z zasadami normalizacji europejskiej i międzynarodowej.

W Polsce działalność normalizacyjna regulowana jest Ustawą z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. Ustanawia ona Polski Komitet Normalizacyjny (PKN) jako krajową jednostkę normalizacyjną, która ma zapewnić realizację wyżej wskazanych celów normalizacji. Ustawa stanowi również, że normą krajową jest Polska Norma.

Normalizacja a obronność państwa

W ustawie przewidziano również, że normalizacja może być realizowana przez inne podmioty niż PKN, które mogą zatwierdzać inne niż Polska Norma dokumenty normalizacyjne. Określono tam, że „w celu zapewnienia w obszarze normalizacji ochrony interesów państwa w zakresie obronności

i bezpieczeństwa mogą być opracowywane, zatwierdzane i wycofywane, przez inne niż Polski Komitet Normalizacyjny jednostki, dokumenty normalizacyjne, w tym Normy Obronne (...)". Innymi słowy uznano, że w celu zapewnienia interesów państwa w zakresie obronności i bezpieczeństwa cele działalności normalizacyjnej mogą być odmienne, a działalność normalizacyjna prowadzona według zmienionych zasad.

Zatem, spróbujmy określić jakie są interesy państwa w obszarze obronności i co je determinuje. Wydaje się, że są one dobrze wyłożone w Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej[91]. Zakłada ona, że Sojusz Północnoatlantycki pozostanie najważniejszym sojuszem polityczno-wojskowym oraz gwarantem bezpieczeństwa Polski. W związku z tym, kluczową sprawą będzie utrzymanie przez NATO pełnego spektrum zdolności wojskowych i politycznych oraz solidarności sojuszniczej, gwarantujących realizację kolektywnej obrony.

Do najpilniejszych zadań w obszarze obrony narodowej należy kontynuacja rozwoju zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP, z uwzględnieniem wymaganego poziomu interoperacyjności w ramach NATO, co prowadzić będzie do osiągania zdolności do udziału komponentów Sił Zbrojnych RP w wielonarodowych operacjach połączonych. Zakłada się zwiększenie ilości jednostek zdolnych do przerzutu i pełnego współdziałania z siłami państw sojuszniczych. Muszą one charakteryzować się m.in. odpowiednim wyszkoleniem, wyposażeniem i ukompletowaniem, spełnieniem wymogów (standardów) NATO w zakresie procedur działania i dowodzenia oraz odpowiednią ilością zapasów środków bojowych i materiałowych. Celem tych działań jest osiągnięcie stanu, w którym polski żołnierz dysponował będzie sprzętem wojskowym kompatybilnym ze sprzętem jego sojuszników oraz potrafił będzie z nimi współdziałać w wymiarze procedur. Właśnie ta zdolność do współdziałania określana jest mianem interoperacyjności.

Interoperacyjność sił jako cel główny normalizacji wojskowej

Interoperacyjności sił państw członkowskich poświęca się ostatnio wiele uwagi w działalności bieżącej NATO. Definiuje się ją jako „zdolność sił dwóch lub więcej państw do wspólnego prowadzenia szkoleń, ćwiczeń i skutecznego działania podczas wykonywania misji i zadań"[92]. Interoperacyjność, w rozumieniu NATO, posiada wymiar techniczny,

[91] *Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej* zatwierdzona przez Prezydenta RP w dniu 5 listopada 2014 r. na wniosek Prezesa Rady Ministrów.

[92] *AAP-6 – Słownik terminów i definicji NATO (STANAG 3680),* wyd. 2014.

proceduralny i ludzki[93], które uzupełniają się wzajemnie. Osiąganie interoperacyjności sił jest nieodłączną częścią procesu planowania obronnego NATO.

Podstawowym narzędziem umożliwiającym osiąganie interoperacyjności w NATO jest standaryzacja. Oprócz umożliwiania osiągania pożądanego poziomu interoperacyjności sił, celem standaryzacji NATO jest optymalizacja wykorzystania posiadanych zasobów[94].W tym celu państwa członkowskie opracowują, uzgadniają i wdrażają normy NATO. Przed oficjalnym opublikowaniem, dokument taki poddawany jest procedurze ratyfikowania, podczas którego państwa członkowskie formalnie akceptują (z zastrzeżeniami lub bez zastrzeżeń) postanowienia dokumentu i zobowiązują się go wdrożyć w bliższej lub dalszej przyszłości. Po uzyskaniu, w procesie ratyfikacji, wymaganego kryterium liczby akceptujących państw, norma NATO jest publikowana w formie porozumienia standaryzacyjnego, tzw. dokumentu STANAG (ang. STANdardisationAGreement). Dokumenty te wykorzystywane są później w procesie planowania obronnego NATO, podczas ustalania celów NATO dla poszczególnych państw członkowskich. Przy pomocy dokumentów STANAG Sojusz definiuje oczekiwane od państw członkowskich zdolności operacyjne, które po wzajemnym uzgodnieniu stają się priorytetem w programach rozwoju sił zbrojnych tych państw. Rozwijanie określonych zdolności operacyjnych stanowi suwerenną decyzję poszczególnych państw. W celu osiągnięcia uzgodnionych zdolności operacyjnych, często wymagane jest wdrożenie, czyli implementacja, postanowień dokumentu STANAG. Pierwszym krokiem prowadzącym do tego jest opracowanie na jego podstawie dokumentu krajowego przenoszącego postanowienia sojusznicze do praktyki służbowej sił zbrojnych danego państwa. W Polsce odbywa się to zasadniczo w ramach działalności normalizacyjnej resortu obrony narodowej[95]. Jest ona naturalnym odpowiednikiem działalności standaryzacyjnej prowadzonej w NATO.

Rola norm NATO w osiąganiu przez siły zbrojne zdolności do skutecznego współdziałania została podkreślona na ostatnim Szczycie NATO we wrześniu 2014 r. W końcowej deklaracji uzgodnionej przez Radę Północnoatlantycką w składzie głów państw członkowskich zawarto silne zobowiązanie o treści: „wszyscy sojusznicy dopilnują, aby ich siły zbrojne

---

[93] *Polityka NATO w zakresie interoperacyjności*, C-M(2009)0145, wyd. 2009.

[94] *Polityka NATO w zakresie standaryzacji, C-M(2010)0063*, wyd. 2010.

[95] Decyzja Nr 230/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 31 lipca 2012 r. *w sprawie wprowadzenia w resorcie obrony narodowej „Instrukcji postępowania z dokumentami standaryzacyjnymi Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego"* (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. poz. 293).

były zdolne do skutecznego współdziałania, w szczególności poprzez wdrażanie uzgodnionych norm i doktryn NATO". Jest to bardzo bezpośrednie stwierdzenie, które z jednej strony podkreśla potrzebę wdrażania norm NATO, ale także wskazuje, że niezbędne jest utrzymywanie sił zbrojnych lub ich części, które mogłyby być w każdym momencie przeznaczone do wspólnych działań.

Powyższe zobowiązanie zostało potwierdzone w Wytycznych Politycznych, uzgodnionych przez ministrów obrony państw członkowskich w czerwcu 2015 r., gdzie stwierdzono, że osiąganie zdolności wojskowych przez siły zbrojne poszczególnych państw mierzone jest stopniem wdrożenia dokumentów STANAG. Widać zatem z tego, że implementacja dokumentów STANAG, czyli norm NATO, stanowi fundament skuteczności działania sił zbrojnych w operacjach sojuszniczych.

Proponowany model działania organizacji normalizacyjnej w resorcie obrony

W związku z tym, w resortach obrony wielu państw powołano do życia organizacje normalizacyjne. Ich zadaniem jest z jednej strony zapewnienie realizacji potrzeb związanych z obronnością w krajowej działalności normalizacyjnej, a z drugiej strony, prowadzenie działalności zmierzającej do tworzenia norm wojskowych w ramach rodzimej organizacji obronnej.

Wyróżnić tu można różne modele działalności. W niektórych krajach (w tym w Polsce) wprowadzono model scentralizowany, z jedną dominującą organizacją normalizacyjną, która definiuje cele, określa procedury działania, koordynuje proces planowania i administruje dokumentami normalizacyjnymi. W innych krajach działalność ta jest rozproszona. Istnieją modele, gdzie normalizacja obronna obejmuje obszar techniczny, a obszar operacyjny realizowany jest przez inne niż normalizacyjne podmioty wchodzące w skład sił zbrojnych. Jeszcze inny model przewiduje wyłącznie realizowanie normalizacji obronnej w ramach normalizacji krajowej, poprzez aktywne uczestniczenie przedstawicieli organizacji obronnej oraz zgłaszanie potrzeb normalizacyjnych.

Jak widać, istnieje bardzo duże zróżnicowanie na tym polu. Pierwszą i jak dotąd jedyną organizacją normalizacyjną, która podjęła próbę „nadania porządku" sprawom w tym zakresie i wypracowania docelowego modelu działalności jest Zespół Harmonizacji Normalizacji Materiałowej (MSHT)[96]. Jest to gremium gromadzące ekspertów w zakresie normalizacji obronnej, którego celem jest podniesienie sprawności zarządzania normalizacją na

[96] Materiel Standards Harmonization Team.

poziomie krajowym, europejskim i międzynarodowym. W skład MSHT wchodzą przedstawiciele ponad 20 państw, włączając kraje spoza Unii Europejskiej i NATO. Zespół współpracuje i jest uznawany przez Europejską Agencję Obrony, NATO oraz Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN)[97].

W wypracowanym modelu wyodrębniono 7 obszarów działalności i określono pożądane zachowania organizacji normalizacji obronnej w każdym z nich:

1) strategia zarządzania interesariuszami i reprezentatywność – organizacja powinna utrzymywać ścisły kontakt z pozostałymi podmiotami resortu obrony: departamentami, zarządami, rodzajami sił zbrojnych, rodzajami wojsk itp.; powinna skutecznie przekazywać swoje wymogi komitetom technicznym pracującym na rzecz obronności, jak i posiadać efektywny kanał zwrotny, którym „wyczuwałaby" potrzeby uczestników procesu normalizacyjnego; ponadto, organizacja taka powinna być reprezentatywna na forum międzynarodowym, czyli powinna prezentować stanowisko resortu w zakresie polityki normalizacyjnej zarówno w Sojuszu Północnoatlantyckim, jak i w Europejskiej Agencji Obrony;
2) współpraca pomiędzy krajową jednostką normalizacyjną a organizacją normalizacyjną resortu obrony – przedstawiciel organizacji normalizacyjnej resortu obrony powinien zasiadać w radzie „sterującej" krajowej jednostki normalizacyjnej, czy innym gremium zajmującym się kreowaniem polityki normalizacyjnej; powinno istnieć formalne porozumienie pomiędzy organizacją resortu obrony a krajową jednostką normalizacyjną, na mocy którego obydwie organizacje się uznają; normalizacja obronna powinna wpisywać się w działalność krajową, za pomocą której zaspokajane byłyby potrzeby obronności; organizacja taka powinna pełnić rolę koordynatora stanowiska resortu obrony w zakresie treści norm opracowywanych w środowisku cywilnym; normy cywilne powinny być stosowane w zamówieniach na sprzęt wojskowy; powinien zostać stworzony mechanizm wspólnego ze środowiskiem cywilnym opracowywania norm podwójnego zastosowania tzn. wojskowego i cywilnego;
3) zarządzanie ratyfikacją i implementacją dokumentów standaryzacyjnych NATO – organizacja normalizacyjna resortu obrony powinna mieć zdolność skutecznego zarządzania procesem ratyfikacji, a także powinien istnieć sformalizowany sposób

[97] European Committee for Standardization.

monitorowania implementacji dokumentów STANAG; najlepszym rozwiązaniem jest, aby całość procesu była regulowana przez tą organizację; jeśli jest kilka takich organizacji (model rozproszony), to powinien być wypracowany model współdziałania między nimi;

4) zarządzanie informacją – powinna być wprowadzona strategia komunikacyjna w takiej organizacji; podstawowym narzędziem komunikowania się powinna być strona internetowa i strona intranetowa wydzielona z zasobów resortu obrony; powinna być udostępniona usługa tzw. „helpdesku", tzn. poradnictwa w zakresie stosowania i nabywania norm różnych organizacji normalizacyjnych;
5) zarządzanie normami obronnymi – powinien być wdrożony mechanizm kontrolny, który zapobiegałby wykorzystywaniu wycofanych norm obronnych w zamówieniach na nowy sprzęt wojskowy; powinien istnieć sformalizowany mechanizm oceny aktualności norm obronnych, co będzie możliwe tylko wtedy, gdy interesariusze będą mieli łatwy dostęp do zbioru norm oraz będzie istniała platforma zgłaszania uwag do istniejących norm obronnych; powinien być wdrożony system informowania o zmianach w normach obcych powoływanych w normach obronnych; użytkownicy powinni być w sposób skuteczny informowani o ostatniej aktualizacji normy, różnicy pomiędzy edycją nową a poprzednią, tak aby mogli ocenić wpływ tych zmian na własne potrzeby; użytkownicy powinni mieć dostęp do abstraktów norm obronnych, które powinny być opracowane nie tylko w języku rodzimym; należy umożliwić przemysłowi zbrojeniowemu i innym interesariuszom uczestniczenie w procesie opracowywania norm obronnych; organizacja powinna być otwarta na współpracę z podobnymi organizacjami w innych krajach w opracowywaniu wspólnych norm obronnych;
6) doradztwo – powinna być wdrożona usługa weryfikowania poprawności stosowanych norm w zamówieniach na sprzęt wojskowy; jak również, co jest możliwe w przypadku organizacji bardzo rozwiniętych, powinna być zapewniona usługa doradztwa w stosowaniu norm w całym cyklu życia sprzętu wojskowego, czy programu uzbrojenia;
7) szkolenie – organizacja powinna w sposób ciągły szkolić swój personel, jak również powinna zapewnić realizację potrzeb szkoleniowych w zakresie normalizacji występujących w całym resorcie obrony.

Organizacja normalizacji w resorcie obrony narodowej

Jak wspomniano wyżej, w Polsce działalność normalizacyjna regulowana jest Ustawą z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji, która określa podstawowe cele i zasady, a także organizację krajowej działalności normalizacyjnej. Ustawa zakłada, że działalność normalizacyjna dotycząca obronności i bezpieczeństwa państwa prowadzona jest przez PKN, Ministra Obrony Narodowej i ministra właściwego ds. wewnętrznych, a jej szczegóły określono w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie działalności normalizacyjnej związanej z obronnością i bezpieczeństwem państwa.

W rozporządzeniu tym dokonano podziału zadań realizowanych przez ww. podmioty, określono rodzaje dokumentów normalizacyjnych dotyczących obronności i bezpieczeństwa, a także ustanowiono ogólne zasady ich opracowywania i zatwierdzania. Oprócz Polskich Norm z dziedziny „obronność-wojskowość" (oznaczanych skrótem „PN-V") ustanawianych przez prezesa PKN, dokumentami normatywnymi w tym obszarze są Normy Obronne (w skrócie „NO") i podręczniki normalizacji obronnej (w skrócie „PDNO"), zatwierdzane przez właściwych ministrów. W rozporządzeniu po raz pierwszy użyto sformułowania służba normalizacyjna, określono jej organy i zadania, a także nałożono na ministrów obowiązek ich powołania.

Realizując delegacje zawarte w rozporządzeniu, Minister Obrony Narodowej powołał służbę normalizacyjną, określił jej skład oraz sposób działania. Najogólniej rzecz ujmując, główne zadania służby to:

- programowanie prac normalizacyjnych w resorcie,
- opracowywanie Norm Obronnych i podręczników normalizacji obronnej (resortowych dokumentów normalizacyjnych),
- udostępnianie dokumentów normalizacyjnych (resortowych i zagranicznych),
- koordynowanie procesu ratyfikowania i implementowania porozumień standaryzacyjnych NATO (dokumentów STANAG).

Nadzór nad działalnością normalizacyjną sprawuje Sekretarz Stanu poprzez Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji (WCNJiK), którego dyrektor jest organem służby normalizacyjnej i reprezentantem resortu obrony narodowej w Krajowej Radzie Normalizacyjnej, będącej ciałem doradczym prezesa PKN.

Model działalności służby normalizacyjnej został ukształtowany w wyniku analizy rozwiązań przyjętych w międzynarodowych i regionalnych organizacjach normalizacyjnych, takich jak ISO czy CEN,

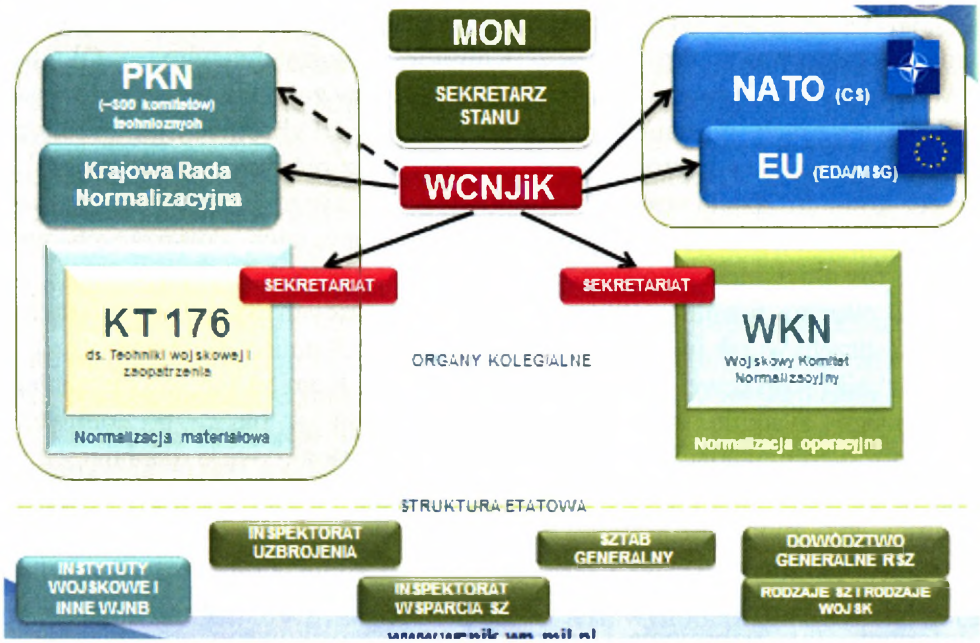
a także organizacji standaryzacyjnej NATO oraz resortowych organizacjach normalizacyjnych wybranych państw członkowskich NATO.

W wyniku tych obserwacji okazało się, że najskuteczniejszym modelem działania jest taki, gdzie funkcję koordynatora całokształtu działalności normalizacyjnej pełni jeden podmiot, który:

- definiuje cele działalności normalizacyjnej,
- określa procedury działania,
- koordynuje proces planowania,
- administruje dokumentami normalizacyjnymi wytworzonymi w procesie narodowym i sojuszniczym.

WCNJiK zarządza działalnością normalizacyjną w resorcie, kreuje politykę normalizacyjną oraz we współpracy z innymi elementami służby normalizacyjnej ustala priorytety i tempo prac normalizacyjnych, a jednocześnie pełni rolę tzw. trzeciej niezależnej strony nadzorującej poprawność przebiegu procesu opracowywania norm. Oprócz WCNJiK, zadania normalizacyjne realizuje szereg komórek i jednostek organizacyjnych resortu, jak: Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych (DGRSZ), Sztab Generalny WP (SGWP), Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych, Inspektorat Uzbrojenia i Departament Wojskowej Służby Zdrowia, a także wojskowe jednostki naukowo-badawcze i akademie wojskowe. Ponadto, w działalność tą zaangażowani są gestorzy, organizatorzy systemów funkcjonalnych, centralne organy logistyczne oraz użytkownicy sprzętu wojskowego.

Działalność normalizacyjna w dziedzinie obronności realizowana jest w dwóch głównych obszarach funkcjonalne: operacyjnym i materiałowo-technicznym. Niektóre publikacje wymieniają również obszar administracyjny, jednak w uproszczeniu można przyjąć, że stanowi on część zarówno jednego, jak i drugiego obszaru głównego. W obszarze materiałowo-technicznym dokumenty normalizacyjne dotyczą wymogów i badań sprzętu wojskowego, podzespołów, części zamiennych, czy materiałów eksploatacyjnych. Natomiast w obszarze operacyjnym, dokumenty normalizacyjne dotyczą zasad i procedur działalności wojskowej, dowodzenia, taktyki, szkolenia, formularzy, map, czy logistyki wojskowej. Obydwa obszary uzupełniają się wzajemnie, bo przecież znaną wojskową mądrością jest, że procedury operacyjne są silnie uzależnione od dostępnych technologii, a z kolei wymagania operacyjne pola walki wymuszają rozwój technologiczny i materiałowy.



Rysunek 1. Normalizacja związana z OiBP

Źródło: www.wcnjk.wp.mil.pl.

Proces normalizacyjny w resorcie obrony narodowej

Zasady prowadzenia prac normalizacyjnych w resorcie obrony narodowej określono w regułach prac normalizacyjnych[98], gdzie w dwóch tomach zdefiniowano proces opracowania dokumentu normalizacyjnego, a także sposób redagowania takiego dokumentu. Określono uczestników prac normalizacyjnych, ich kompetencje i sposób podejmowania decyzji, a także zasady aktualizacji i rozpowszechniania dokumentów normalizacyjnych.

Podstawowym produktem działalności normalizacyjnej w resorcie obrony narodowej jest Norma Obronna (pisane zawsze z wielkiej litery) i podręcznik normalizacji obronnej. Dokumenty te uzgadniane są przez dwa gremia kolegialne, skupiające reprezentantów komórek i jednostek organizacyjnych resortu, jednostek naukowo-badawczych, podmiotów gospodarczych zainteresowanych tego typu działalnością.

---

[98] Decyzja Nr 191/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 14 lipca 2004 r. *w sprawie określenia Reguł prac normalizacyjnych w resorcie obrony narodowej określających zasady opracowywania, rozpowszechniania oraz aktualizacji resortowych dokumentów normalizacyjnych (RPNO-01:2004) a także ich struktury i redagowania (RPNO-02:2004)* (niepublikowana w Dz. Urz. Min. Obr. Nar.).

W obszarze stanowienia procedur i zasad działalności wojskowej, główną rolę odgrywa Wojskowy Komitet Normalizacyjny (WKN). W ramach WKN prowadzona jest normalizacja w zakresie wojsk lądowych, sił powietrznych, marynarki wojennej, logistyki sił zbrojnych, połączonych działań rodzajów sił zbrojnych, terminologii oraz medycyny wojskowej. Na rzecz komitetu działa siedem podkomitetów tematycznych odpowiadających szczegółowo za regulacje ujmowane w dokumentach dotyczących ww. obszarów działalności wojskowej.

W zakresie formułowania wymogów dotyczących właściwości i metod badań sprzętu wojskowego, główną rolę odgrywa Komitet Techniczny nr 176 ds. techniki wojskowej i zaopatrzenia (KT-176). Komitet ten jest elementem krajowego systemu normalizacyjnego (jednym z ok. 270 komitetów technicznych działających w ramach PKN), jednak aktywnie działającym na korzyść resortu obrony narodowej[99]. W jego obszarze kompetencyjnym mieści się m.in. uzbrojenie rakietowo-artyleryjskie, amunicja, środki wyposażenia inżynieryjnego, sprzęt pancerny i samochodowy, sprzęt i środki obrony przed bronią masowego rażenia, sprzęt radiotechniczny, łączności, informatyczny, uzbrojenia i sprzęt lotnictwa wojskowego oraz marynarki wojennej, zaopatrywania mundurowego, żywnościowego oraz w zakresie materiałów pędnych. Ponieważ obszar działania komitetu jest rozległy zadania jego realizowane są w sposób szczegółowy przez osiem podkomitetów skupiających przedstawicieli wojskowych jednostek naukowo-badawczych, gestorów uzbrojenia i sprzętu wojskowego, organy logistyczne, a także przedsiębiorców.

Sekretariaty obydwu komitetów umiejscowione są w WCNJiK, co pozwala skutecznie programować wojskowe prace normalizacyjne oraz realizować potrzeby resortu w tym zakresie bez nadmiernej zwłoki, a jednocześnie unikać powielania prac.

Proces normalizacyjny jest przejrzysty i jasno zdefiniowany. Potrzeba opracowania dokumentu normalizacyjnego zachodzi wtedy, gdy istnieje konieczność uporządkowania określonej dziedziny działalności wojskowej (dotychczas nie objętej regulacją) lub może wynikać z przyjętych przez Polskę zobowiązań międzynarodowych (sojuszniczych). Inicjatywę normalizacyjną zgłaszają kierownicy komórek organizacyjnych MON i jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi ON lub przez niego nadzorowanych, a także innych jednostek organizacyjnych realizujących

[99] Ponadto, na potrzeby resortu działa komitet techniczny nr 177 ds. projektowania i produkcji uzbrojenia i sprzętu wojskowego, jednak – obecnie – w bardzo ograniczonym zakresie.

zadania w zakresie obronności. Po zaakceptowaniu zgłoszonej inicjatywy normalizacyjnej przez właściwy komitet (WKN lub KT-176), opracowywany jest projekt dokumentu, który poddany zostaje opiniowaniu w trakcie tzw. ankiety adresowanej. W opiniowaniu uczestniczą wskazane przez właściwy podkomitet specjalistyczny podmioty, spośród komórek organizacyjnych MON oraz jednostek organizacyjnych podległych lub nadzorowanych przez Ministra ON, organów administracji rządowej odpowiedzialnych za obronność oraz innych jednostek organizacyjnych, włączając podmioty gospodarcze, właściwe ze względu na przedmiot projektu dokumentu. Kardynalną zasadą normalizacyjną jest, aby opiniowaniem objąć wszystkie strony, które mogą być zainteresowane dokumentem. W wyniku opiniowania projekt dokumentu jest odpowiednio korygowany i przedstawiany do rozpatrzenia przez specjalistyczny podkomitet, a następnie właściwy dla niego nadrzędny komitet. Decyzja w sprawie uzgodnienia dokumentu jest wynikiem rozpatrzenia poglądów wszystkich zainteresowanych stron oraz brakiem trwałego sprzeciwu znaczącej części zainteresowanych w odniesieniu do istotnych zagadnień, czyli jest wynikiem osiągnięcia tzw. konsensu.

Po zaakceptowaniu przez właściwy komitet, Norma Obronna lub podręcznik normalizacji obronnej jest zatwierdzany i wprowadzany do stosowania w resorcie przez Ministra Obrony Narodowej. Dokumenty te obowiązują jednostki organizacyjne podległe lub nadzorowane przez Ministra ON, a także inne podmioty w drodze ewentualnej umowy.

Po pięciu latach od zatwierdzenia dokument normalizacyjny poddawany jest ocenie aktualności. W jej wyniku, podejmowana jest decyzja o aktualizacji, wycofaniu lub pozostawieniu dokumentu bez zmian.

Normalizacja jako narzędzie wzmacniania zdolności obronnych

Istotna część resortowych dokumentów normalizacyjnych opracowywana jest na podstawie dokumentów standaryzacyjnych NATO. Przenoszą one do wojskowej praktyki służbowej wymogi NATO, uwzględniając jednocześnie uwarunkowania narodowe, tzn. krajowy dorobek naukowo-techniczny w danej dziedzinie, czy rodzime otoczenie organizacyjne. Stanowią zatem pierwszy krok do budowania przez SZ RP zdolności koalicyjnej w ramach Sojuszu.

Pełną zdolność koalicyjną w określonym przez NATO zakresie osiąga się poprzez wdrożenie postanowień dokumentu STANAG, co może być procesem złożonym, obejmującym nie tylko opracowanie dokumentu normalizacyjnego, ale również wymagającym realizacji szeregu innych przedsięwzięć, związanych z nabyciem określonego sprzętu wojskowego,

zmodyfikowaniem procesu edukacyjnego, przeprowadzeniem procesu szkoleniowego itp. Związane jest to oczywiście z kosztami, które należy odpowiednio planować w procesie implementacji (wdrożenia) dokumentów NATO. Realizacją przedsięwzięć wchodzących w zakres implementacji kieruje kierownik komórki lub jednostki organizacyjnej, właściwy z tytułu przyporządkowania odpowiedzialności za obszar tematyczny określony tym dokumentem. Po zrealizowaniu implementacji, sporządza on propozycję odpowiedzi krajowej potwierdzającą realizację implementacji dokumentu STANAG, która następnie, po analizie w WCNJiK oraz akceptacji przez Sekretarza Stanu w Ministerstwie Obrony Narodowej, przesyłana jest do Kwatery Głównej NATO w Brukseli.

Na podstawie tych informacji, gromadzona jest przez Sojusz wiedza na temat zdolności operacyjnych SZ RP, która wykorzystywana jest podczas formowania składu przyszłych wielonarodowych operacji koalicyjnych.

Podsumowanie

W działalność normalizacyjną w resorcie obrony narodowej zaangażowanych jest bezpośrednio dziesiątki podmiotów i setki osób. Cechą nieodłączną tej działalności jest bezpośrednia dyskusja specjalistów i zainteresowanych stron oraz wymiana poglądów w celu osiągnięcia konsensu w odniesieniu do szczegółowych zagadnień w rozpatrywanych dokumentach. W samym tylko 2015 r. zorganizowano ponad 80 spotkań i posiedzeń w celu uzgodnienia dokumentów normalizacyjnych. W wyniku tych przedsięwzięć aktualny zbiór obowiązujących resortowych dokumentów normalizacyjnych został powiększony do 919 dokumentów[100]. W trakcie realizacji znajduje się ok. 250 kolejnych projektów. W ramach działalności normalizacyjnej dokonano dotychczas analizy i ratyfikowano ponad 1400 dokumentów STANAG, z czego ponad 300 implementowano do bieżącej działalności. O skali zainteresowania dokumentami normalizacyjnymi, resortowymi i zagranicznymi, świadczy chociażby liczba dokumentów udostępnionych przez WCNJiK w 2015 r., która wynosi blisko 3,5 tys., z czego ok. 30% udostępniono podmiotom spoza resortu obrony narodowej. Zainteresowani są nimi wszyscy, którzy zaangażowani są w proces osiągania przez SZ RP wymaganych zdolności operacyjnych, a także proces modernizacji technicznej sprzętu wojskowego, którym dysponuje wojsko polskie.

[100] Decyzja Nr 86/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 23 marca 2015 r. *w sprawie zatwierdzenia i wprowadzenia do stosowania dokumentów normalizacyjnych dotyczących obronności i bezpieczeństwa państwa* (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. poz. 84).

Powyższe świadczy o tym, że WCNJiK i służba normalizacyjna resortu obrony narodowej bardzo poważnie traktują rekomendacje MSHT dotyczące optymalnego modelu działania organizacji normalizacyjnej w resorcie obrony i w sposób ciągły doskonalą swoje działanie. Działalność ta jest wysoko oceniana przez inne państwa, jak i Sojusz. Scentralizowany model przyjęty w Polsce podawany jest jako optymalny dla krajów, które budują organizację normalizacyjną w strukturach obronnych zdolną do realizacji zadań normalizacyjnych wynikających z uczestnictwa w działalności standaryzacyjnej NATO.

Dowodem wysokiej oceny służby normalizacyjnej Ministra Obrony Narodowej w NATO jest powierzenie Polsce prowadzenia międzynarodowego kursu, który jest uznanym przedsięwzięciem edukacyjnym w środowisku standaryzacyjnym NATO. Kurs pn. „Standardization in NATO" organizowany jest od 2004 r. we współpracy WCNJiK, Wojskowej Akademii Technicznej oraz Biura Standaryzacji NATO na podstawie Porozumienia o współpracy pomiędzy dyrektorem ówczesnej Agencji Standaryzacyjnej NATO a Ministrem Obrony Narodowej. Dotychczas zorganizowano 24 edycje kursu, na których przeszkolono ponad350 słuchaczy z 39 państw. Potwierdzeniem wysokiej oceny kursu jest fakt, że w 2012 r. uzyskał on akredytację NATO i wymieniany jest w pierwszym szeregu przedsięwzięć realizowanych w ramach uzgodnionej na szczycie NATO w 2012 r. Inicjatywy Sił Ściśle Połączonych wspierającej realizację wizji Sił NATO 2020 zakładającej stworzenie w ramach Sojuszu „nowoczesnych, ściśle połączonych sił wyposażonych, wyszkolonych, zweryfikowanych i dowodzonych w taki sposób, aby były zdolne do współdziałania w dowolnym środowisku"[101].

LITERATURA

1. *AAP-6 – Słownik terminów i definicji NATO (STANAG 3680)*, wyd. 2014.
2. Decyzja 388/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 21 października 2011 roku *w sprawie powołania i organizacji wojskowej służby normalizacyjnej oraz określenia zakresu zadań Wojskowego Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji* (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. Nr 21, poz. 323, z późn. zm.).
3. Decyzja Nr 191/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 14 lipca 2004 r. *w sprawie określenia Reguł prac normalizacyjnych w resorcie obrony narodowej określających zasady opracowywania, rozpowszechniania oraz aktualizacji*

[101] NATO Summit Declaration on Defence Capabilities: Toward NATO Forces 2020, Chicago Summit 2012

resortowych dokumentów normalizacyjnych (niepublikowana w Dz. Urz. Min. Obr. Nar., z późn. zm.).

4. Decyzja Nr 230/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 31 lipca 2012 r. *w sprawie wprowadzenia w resorcie obrony narodowej „Instrukcji postępowania z dokumentami standaryzacyjnymi Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego"*. (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. poz. 293, z późn. zm.).
5. Decyzja Nr 86/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 23 marca 2015 r. *w sprawie zatwierdzenia i wprowadzenia do stosowania dokumentów normalizacyjnych dotyczących obronności i bezpieczeństwa państwa* (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. poz. 84).
6. *NATO Summit Declaration on Defence Capabilities: Toward NATO Forces 2020*, Chicago Summit 2012, 20 maja 2012 r.
7. *Polityka NATO w zakresie interoperacyjności*, C-M(2009)0145, wyd. 2009 r.
8. *Polityka NATO w zakresie standaryzacji*, C-M(2010)0063, wyd. 2010 r.
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. *w sprawie działalności normalizacyjnej związanej z obronnością państwa* (Dz. U. Nr 239, poz. 2038).
10. *Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej* zatwierdzona przez Prezydenta RP w dniu 5 listopada 2014 r. na wniosek Prezesa Rady Ministrów.
11. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. *o normalizacji* (Dz. U. 169, poz. 1386).

Włodzimierz Kosiński[102]
Joanna Wójcik

WYMAGANIA NATO JAKO PODSTAWOWE KRYTERIUM FUNKCJONOWANIA SYSTEMU ZARZĄDZANIA W INSTYTUCIE TECHNICZNYM WOJSK LOTNICZYCH

Wprowadzenie

Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych jest instytutem badawczym nadzorowanym przez Ministra Obrony Narodowej. Misją Instytutu jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w dziedzinie lotnictwa (technika wojskowa) i innych dziedzinach pokrewnych oraz prowadzenie szkoleń w tym zakresie

Wkład Instytutu w rozwój lotnictwa polskiego wynika przede wszystkim z prac prowadzonych w zakresie niezawodności i szeroko pojętego bezpieczeństwa lotów. Istotny dorobek, znaczący w kraju i zagranicą, obejmuje setki opracowań o charakterze naukowo-badawczym, doświadczalno-konstrukcyjnym, które zastosowano w lotnictwie Sił Zbrojnych RP.

Instytut prowadzi działalność innowacyjną w zakresie:

- Badania naziemne i w locie;
- Systemy diagnostyczne dla techniki lotniczej;
- Wspomaganie sterowania eksploatacją;
- Symulacja i modelowanie;
- Awionika;
- Uzbrojenie Lotnicze;
- Systemy rozpoznania, dowodzenia i szkolenia;
- Integracja systemów transmisji danych C4ISR;
- Bezzałogowe statki powietrzne;
- Diagnostyka powierzchni roboczych lotnisk;
- Badania paliw i cieczy roboczych;
- Testy i certyfikacja wyrobów.

---

[102] dr inż. Włodzimierz Kosiński, dr inż. Joanna Wójcik, Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych.

Działalność ta prowadzona jest w oparciu o wdrożony system zarządzania, który pozwala na zaspokojenie potrzeb i wymagań Klientów, przy jednoczesnym spełnieniu wymagań prawnych oraz osiągnięciu założonych wyników ekonomicznych.

Podstawą funkcjonowania systemu zarządzania w Instytucie są wymagania normy ISO 9001 [1] oraz dokumentu standaryzacyjnego NATO AQAP 2110 „Wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości w projektowaniu, pracach rozwojowych i produkcji" [2] (system certyfikowany przez Centrum Certyfikacji Jakości WAT).

Z uwagi na charakter działalności instytutu, prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych, w ITWL działa szereg laboratoriów badawczych posiadających akredytację Polskiego Centrum Akredytacji (PCA). Podstawą certyfikacji tych laboratoriów jest norma ISO 17025 [3].

Kilkanaście laboratoriów (jednostek badawczych) spełniając wymagania normy ISO 17025, prowadzi badania na potrzeby oceny zgodności wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w ustawie z dnia 17 listopada 2006 r. o systemie oceny zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa [4] (akredytacja Ministra Obrony Narodowej - MON).

Certyfikacja wyrobów prowadzona jest przez Jednostkę Certyfikującą Wyroby działającą zgodnie z wymaganiami normy ISO 45001 [5] posiadającą akredytację PCA oraz MON.

Funkcjonowanie Instytutu na rynku krajowym i zagranicznym w ramach realizacji umów na potrzeby sił zbrojnych nie byłoby możliwe bez spełnienia wymagań prawnych. Dlatego też w ramach wdrożonego systemu zarządzania spełnione są wymagania:

- ustawy z dnia22 czerwca 2001 r. o wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym [6],
- ustawy z dnia z dnia 29 listopada 2000 r. o obrocie z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa, a także dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa [7] (system WSK certyfikowany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji),
- prawa lotniczego,
- decyzji Ministra Obrony Narodowej [8].

Wymagania dodatkowe NATO w zakresie realizacji projektów

Realizacja prac naukowych i badań rozwojowych na potrzeby NATO związana jest ze spełnieniem wymagań określonych w dokumentach standaryzacyjnych NATO. Zgodnie z wymaganiem dokumentu AQAP 2110 „Wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości w projektowaniu, pracach rozwojowych i produkcji", przy realizacji prac, należy uwzględnić zagadnienia dotyczące:

- zarządzania ryzykiem(AQAP 2070 [9], ARMP [10], ISO 31000 [11], ISO 27005, COSO);
- planowania jakości (AQAP 2105, ISO 10005);
- zarządzania konfiguracją (ACMP, ISO 10007);
- nieuszkadzalności i obsługiwalności(ADMP);
- dostępu GQAR do zakładów dostawcy i poddostawcy oraz wspomagania działań procesu GQA (AQAP 2070, AQAP 2110)

W ramach systemu zgodnego z wymaganiami AQAP ustanowione są również wymagania dotyczące zarządzania systemami pomiarowymi (norma ISO 10012 [12]).

Założeniem systemu zarządzania zgodnego z wymaganiami NATO jest jego skuteczność i efektywność.

Skuteczność i efektywność systemu zarządzania

Skuteczność realizacji projektów S można rozpatrywać jako relację R opisaną na zbiorach celów dotyczących realizacji projektu C oraz osiągniętych wyników W [13].

$S=r(C,W)$

Gdzie:

$C=\{c_i\}$ – zbiór ustanowionych celów dla projektu

$W=\{w_i\}$ – zbiór osiągniętych wyników realizacji projektu

$R=\{r_i\}$ – zbiór relacji pomiędzy celami c_i oraz wynikami w_i

i – i-ty cel dotyczący projektu i odpowiadający mu wynik realizacji oraz relacja pomiędzy nimi

System można uznać za skuteczny w przypadku gdy dla każdego $i \subset I$ (I – liczność zbioru celów, wyników i relacji) spełniony jest warunek, że $w_i=c_i$.

Efektywność realizacji projektów E można określić relacją P opisaną na zbiorze zasobów Z wykorzystywanych w projekcie oraz zbiorze efektów wykorzystania tych zasobów M.

$E=P(Z,M)$

gdzie: Z= $\{z_j\}$ – zbiór zasobów
M= $\{m_j\}$ – zbiór efektów
P= $\{p_j\}$ – zbiór relacji pomiędzy zasobami z_j oraz efektami m_j
j– j-ty rodzaj zasobu, efektu oraz relacji między nimi

Jeżeli relacje między zasobami i osiągniętymi efektami realizacji projektu spełniają określone kryteria efektywności to system realizacji projektu jest efektywny.

Relację między skutecznością a efektywnością można przedstawić w postaci poniższej macierzy.

Skuteczność procesu / Efektywność procesu	Nieskuteczny (NS)	Skuteczny (SK)
Nieefektywny (NE)	<NS, NE>	<SK, NE>
Efektywny (EF)	<NS, EF>	<SK, EF>

Rys 1. Macierz stanów oceny realizacji procesu [13]

Optymalnym stanem z punktu widzenia organizacji jest system, którego funkcjonowanie jest skuteczne i efektywne <SK, EF>.

Jest wiele narzędzi służących do zapewnienia skuteczności i efektywności zarządzania projektem np.: metodologia stosowana w NATO opisana dokumentami AQAP, STANAG, ARMP, metodologie Project Management, Prince2, SCRUM, SWOT, HAZOP programy wspomagające tj. CRM, SAP.

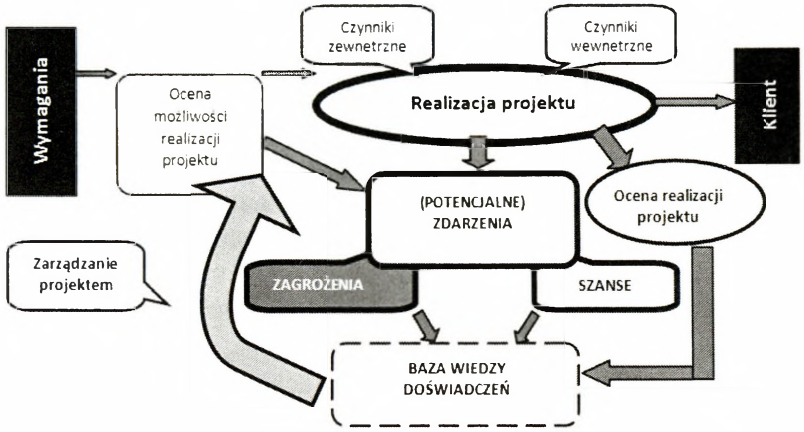
Jednym ze wspólnych elementów tych narzędzi jest proces zarządzania ryzykiem.

Zarządzanie ryzykiem

Zarządzanie ryzykiem jest jednym z narzędzi umożliwiających zapewnienie skuteczności i efektywności systemu zarządzania

Proces zarządzania ryzykiem obejmuje działania podejmowane przed podpisaniem umowy, podczas monitorowania jej realizacji jak i ocenę podejmowanych działań po realizacji umowy. Globalnie polegającym na obserwacji czynników zewnętrznych i wewnętrznych oddziałujących na realizację projektu, przewidywanie/wykrywanie pojawiających się zdarzeń, podejmowanie działań redukujących ryzyko w przypadku zdarzeń negatywnych (zagrożeń) oraz działań pozwalających wykorzystania zdarzeń pozytywnych (szans).

Schematycznie działania te przedstawiono na rys. 2



Rys. 2 Model zarządzania ryzykiem dla realizacji projektu [opracowanie własne]

Istnieje szereg norm określających zasady zarządzania ryzykiem, stanowiących podstawę do opracowania systemów zarządzania ryzykiem w organizacjach np. ISO 31000, ISO 27005, ISO 38500, BS 25999, COSO [14, 15], AS/NZS 4360, AQAP 2110, ISO 9100, STANAG 4107 [16]

Wiele publikacji i przyjętych przez organizacje rozwiązań systemowych dotyczy działań związanych z zagrożeniami. Wynika to z faktu, że nie dostrzeżenie w porę przyczyn nie spełnienia potrzeb, wymagań i oczekiwań klientów może doprowadzić w konsekwencji do zagrożenia egzystencji organizacji.

Równie ciekawym zagadnieniem jest sposób postępowania z pojawiającymi się szansami.

Niewykorzystywanie potencjalnych szans może doprowadzić do utraty okazji biznesowych.

Zarządzania ryzykiem przewiduje rozpoczęcie działań na etapie koncepcji pozyskania projektu (ocena możliwości realizacji projektu – rys. 2). Na tym etapie podstawowym obowiązkiem kierownika projektu jest sformalizowanie wymagań potencjalnego klienta, identyfikacja wymagań prawnych i normatywnych, a także oczekiwanej metodologii realizacji projektu.

Wynikiem analizy są opracowane materiały umożliwiających oszacowanie ryzyka wykonania potencjalnego projektu (umowy) oraz określenie obszarów stanowiących zagrożenie jej realizacji.

Niezbędne jest określenie sposobu klasyfikacji poziomu ryzyka (ilościowy lub jakościowy) oraz zasad podejmowania działań redukujących ryzyko.

Decyzja o przyjęciu projektu do realizacji powinna zostać podjęta przez najwyższe kierownictwo organizacji.

Metodologia zarządzania ryzykiem w trakcie realizacji projektu, zgodnie z wymaganiami NATO, bazuje na planowaniu jakości tj. precyzyjnym określaniu zadań, dokumentów stanowiących podstawę ich realizacji, osób odpowiedzialnych za wykonanie, oczekiwanych terminach realizacji oraz wyników (plan jakości, plan zarządzania ryzykiem).

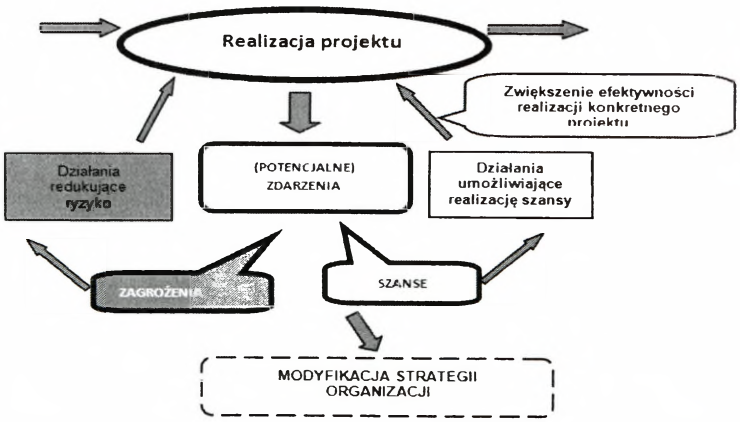
Kolejnym etapem zarządzania ryzykiem jest monitorowanie realizacji projektu.

Informacje o (potencjalnych zdarzeniach)/(zdarzeniach) gromadzone są na podstawie śledzonych czynników zewnętrznych i wewnętrznych, bieżących informacji od wykonawców zadań związanych z postępem prac, spotkań zespołów wykonawców oraz komitetu sterującego oraz klasyfikowane w kategoriach zagrożenia i szans (rys. 3).

W przypadku pojawienia się zagrożeń natychmiast podejmowane są działania redukujące ryzyko w celu wyeliminowania (zmniejszenia) ich skutków (rys. 3).

Identyfikacja szans powinna być realizowana w dwóch aspektach (rys. 3):

- zwiększenia efektywności realizacji projektu i osiągniętych wyników;
- rozbudowy bazy wiedzy w zakresie doskonalenia narzędzi zarządzania projektami, jak również wytyczania nowych kierunków biznesowych.



Rys. 3 Schemat wykorzystania zagrożeń i szans w realizacji projektu [opracowanie własne]

Końcowym elementem procesu zarządzania ryzykiem jest ocena jego poprawności. Realizowana jest ona dwuetapowo poprzez:

- ocenę podejmowanych działań w danym projekcie, której dokonuje kierownik projektu/ komitet sterujący,
- ocenę stosowanej metodologii, doświadczeń zebranych z wielu projektów dokonywaną przez przedstawicieli komitetów sterujących/kadrę zarządzającą.

Na podstawie wyników przeprowadzanych analiz prowadzona jest aktualizacja bazy wiedzy w zakresie identyfikacji zagrożeń i podejmowanych działań.

Podstawową strategią zarządzania ryzykiem powinno być przede wszystkim podejmowanie działań zapobiegawczych w stosunku do potencjalnych zagrożeń mających na celu ich eliminację lub minimalizację skutków.

Przyjmijmy, że zbiór zdarzeń niepożądanych składa się z dwóch podzbiorów: zbioru potencjalnych zagrożeń (PZ) i zbioru zaistniałych zagrożeń (ZZ). Rolą kierownika projektu jest dążenie, aby zbiór zdarzeń zaistniałych był zbiorem pustym. Narzędziem do realizacji tego celu jest częstotliwość zbierania informacji o realizacji projektu i czynnikach mających na nią wpływ.

Stopień uszczegółowienia zadań, częstotliwość spotkań jest dobierana przez kierownika projektu, w sposób który zapewni skuteczne i efektywne zarządzanie projektem. Zwiększenie częstości zbierania informacji na pewno zwiększa skuteczność osiągnięcia celu, minimalizuje prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia, ale jednocześnie generuje koszty, co zmniejsza efektywność realizacji projektu. Zgodnie z przedstawioną wcześniej macierzą stanów znajdujemy się w obszarze systemu skutecznego lecz nieefektywnego <SK, NE>.

W przypadku zbyt małej częstotliwości zbierania danych mogą wystąpić zagrożenia, które uniemożliwią realizację projektu zgodnie z ustanowionymi wymaganiami. Znajdziemy się wtedy w obszarze systemu nieskutecznego i nieefektywnego <NS, NE>.

Znalezienie optymalnego rozwiązania bazuje głównie na doświadczeniu kierownika projektu, który powinien dążyć do osiągnięcia celu przy minimalizacji dodatkowych kosztów ponoszonych na zapobieganie pojawieniu się negatywnego zdarzenia <SK, EF>.

Wnioski

Na przykładzie procesu zarządzania ryzykiem, przedstawiono tu sposób funkcjonowania systemu zarządzania w jednostce badawczej zgodnie z

wymaganiami dokumentów standaryzacyjnych NATO. Zaprezentowano elementy zarządzania ryzykiem dotyczące obserwacji czynników zewnętrznych i wewnętrznych oddziałujących na realizację projektu, przewidywania/wykrywania pojawiających się zdarzeń, podejmowania działań redukujących ryzyko w przypadku zdarzeń negatywnych (zagrożeń) oraz działań pozwalających na wykorzystanie zdarzeń pozytywnych (szans).

Stosowanie wymagań NATO jako podstawowego kryterium zarządzania w jednostce badawczej jest czynnikiem pozwalającym na doskonalenie procesu realizacji kontraktów zgodnie z wymaganiami klienta.

Wykorzystanie zaobserwowanych szans pozwala na doskonalenie systemu poprzez:

- dokumentowanie wymagań klienta;
- formalne i merytoryczne przygotowywanie wniosków składanych do potencjalnych zamawiających;
- komunikację z klientem i komunikację wewnętrzną;
- definiowanie zawartości projektu;
- zarządzanie ryzykiem;
- planowanie realizacji;
- zarządzanie konfiguracją;
- nadzorowanie realizacji projektu;
- dokumentowanie wyników;
- monitorowanie realizacji;
- prezentacja wyników;
- analizę zadowolenia klienta.

Szanse mogą być wykorzystane w aspekcie rozwoju naukowego pracowników Instytutu poprzez kreowanie potencjalnych kierunków rozwoju m.in. poprzez:

- wyszukiwanie problemów naukowych - pomysły nowych projektów;
- rozwój intelektualny i finansowy pracowników;
- stabilność wysokokwalifikowanej kadry jak i przyciąganie nowych talentów;
- doświadczenia z realizacji nowatorskich projektów - baza wiedzy propagowana
  w publikacjach i na konferencjach;
- rozwiązywanie problemów naukowych – źródło zdobywania kolejnych stopni naukowych kadry;
- współpracę instytutu z partnerami krajowymi jak i zagranicznymi.

Przyjęcie wymagań NATO, jako kryterium funkcjonowania systemu zarządzania w tym realizacji projektów ze świadomością zarządzania

ryzykiem, pozwala na skuteczną i efektywną realizację projektów zgodnie z wymaganiami klienta. Jest również elementem stymulującym rozwój kierunków działania instytutu badawczego.

LITERATURA

1. AQAP-2070:2009 „Proces NATO dotyczący wzajemnej realizacji Rządowego[2] Zapewnienia Jakości GQA".
2. AQAP 2110:2009 „Wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości w projektowaniu, pracach rozwojowych i produkcji".
3. ARAMP-1:2012 Przewodnik NATO do zarządzania ryzykiem dla programów pozyskiwania.
4. Chong Yen Mee, Brown Evelyn May „Zarządzanie ryzykiem projektu", Dom Wydawniczy ABC 2001PN-EN ISO 9001:2009 „Zarządzanie jakością".
5. „COSO: Zarządzanie ryzykiem korporacyjnym – zintegrowana struktura ramowa", PIKW 2007.
6. Decyzja nr 347 MON/2012.
7. ISO 17025:2005 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących".
8. PN-ISO 31000:2012 „Zarządzanie ryzykiem - Zasady i wytyczne".
9. PN-EN ISO 10012:2004 „Systemy zarządzania pomiarami. Wymagania dotyczące procesów pomiarowych i wyposażenia pomiarowego".
10. PN-EN 45011:2000 „Wymagania ogólne dotyczące jednostek prowadzących systemy certyfikacji".
11. STANAG 4107 "Wzajemna akceptacja procesów rządowego zapewnienia jakości oraz stosowania sojuszniczych publikacji zapewnienia jakości AQAP".
12. Szkoda J., Świderski A. „Problemy oceny skuteczności systemu zarządzania jakością", Problematyka normalizacji, jakości i kodyfikacji w aspekcie integracji z NATO i UE, Jakość – teoria w praktyce, 2010.
13. Ustawa z dnia z dnia 29 listopada 2000 r. o obrocie z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa, a także dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa.
14. Ustawa z dnia 22 czerwca 2001 r. o wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym.
15. Ustawa z dn. 17 listopada 2006 r. o systemie oceny zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa.

Agnieszka Filipek[103]

KULTURA BEZPIECZEŃSTWA A JAKOŚĆ FUNKCJONOWANIA SYSTEMU ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO W WYMIARZE LOKALNYM

Wprowadzenie

Problematyka kultury bezpieczeństwa jest istotnym zagadnieniem z punktu widzenia psychospołecznych aspektów funkcjonowania różnych podmiotów[104]. Jak wynika z badań, problematyka ta może mieć istotne znaczenie dla jakości funkcjonowania tych podmiotów i ich bezpieczeństwa. Aktualnie założenia kultury bezpieczeństwa mają również swoje odzwierciedlenie w zakresie badań empirycznych[105].

Jakość i jej znaczenie we współczesnym świecie

Cechą charakterystyczną przełomu XX i XXI wieku jest zauważalny wzrost znaczenia funkcji jakości w założeniach funkcjonowania instytucji, w wymaganiach społecznych, a także w życiu codziennym każdego człowieka. Literatura przedmiotu podaje, że „batalia o jakość musi być prowadzona z większą intensywnością, ponieważ w świecie trwa rewolucja jakościowa, a problemy jakości nabierają nowego, szerszego znaczenia"[106]. Wyniki badań wskazują, że pogoń za ilością spowodowała wytwarzanie wyrobów o znacznie zaniżonych parametrach jakościowych[107]. Zatem twierdzenie, że nie jest najważniejsza ilość, a o jakość trzeba troszczyć się przede wszystkim, znajduje swoje uzasadnienie w przytaczanych rezultatach badań. Pisał o tym także T. Kotarbiński, „Specjalnie częsty to przypadek, kiedy wchodzą w konflikt ze sobą produkcyjność – rozumiana jako ilość

---

[103] dr Agnieszka Filipek, Wydział Humanistyczny, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach.

[104] W tekście są fragmenty aktualnie przygotowywanej publikacji: A. Filipek, *Psychospołeczne i prakseologiczne aspekty jakości funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego.*

[105] Treści tu zawarte odnoszą się do wybranych rezultatów badań przeprowadzonych w ramach projektu realizowanego w zakresie bezpieczeństwa i obronności państwa pt. „System bezpieczeństwa narodowego RP" finansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju na podstawie umowy Nr DOBR/0076/IDI/2012/03 z dnia 18.12.2012 r., kierownik naukowy: prof. zw. dr hab. inż. Waldemar Kitler. Raport SBN RP 1.5.

[106] E. Skrzypek, *Jakość i efektywność,* Lublin 2000, s. 65.

[107] Ibidem, s. 66.

wytworów wyprodukowanych w danym czasie – oraz jakość tychże wytworów"[108].

Problematyka jakości była po raz pierwszy rozważana przez Platona (427-347 p.n.e.) przy użyciu terminu *poiotes*. Według tego filozofa „jakość konkretnych rzeczy oznaczała stopień osiągniętej przez nie doskonałości. Warto zauważyć, że takie rozumienie jakości akcentuje jej aspekt aksjologiczny oraz jest zbieżne z dominującym współcześnie definiowaniem jakości, jako stopnia spełnienia przez przedmioty stawianych wymagań[109]". Arystoteles (384-322p.n.e.) z kolei ukazał jakość jako „zespół swoistych cech odróżniających dany przedmiot od innych przedmiotów tego rodzaju"[110]. „Jakość zatem jako kategoria filozoficzna stanowi cechę lub też zespół cech odróżniających dany przedmiot od innych, bądź też całokształt cech danego przedmiotu istotnych ze względu na jego strukturę wewnętrzną oraz ze względu na jego stosunki, oddziaływanie i związki z otoczeniem"[111].

Współcześnie nie ma jednej uznanej definicji jakości. Można nawet spotkać opinie, że znalezienie jednej ogólnej definicji tego pojęcia nie jest możliwe[112]. Według J. Jurana „jakość rozumie się jako spełnienie przez wyrób lub usługę pokładanych w nich celów"[113]. Zdaniem E. Skrzypek „jakość jest ważnym celem strategicznym, co wynika z rzadkości czynników produkcji, dążenia do pełnego zaspokojenia potrzeb, wymiany informacji i wzrostu postępu technicznego"[114]. Jakość postrzegana jako cel strategiczny staje się zatem ambicją i aspiracjami służącymi osiągnięciu sukcesu. Jeśli chodzi o cele strategiczne, istotna jest też świadomość, że te nie powstają same z siebie ale są uszczegółowionymi, czyli zoperacjonalizowanymi interesami. Sposób formułowania celów jest zazwyczaj inny niż określanie interesów. Są one bardziej szczegółowe, dokładniej opisują zamierzenia, są konkretnymi wskazówkami do działania. Ich określenie opiera się przede wszystkim na realnych możliwościach danego podmiotu możliwych do wykorzystania w danej chwili. Nie pomija się także aktualnych możliwości dotyczących kwestii wyłożenia niezbędnych kosztów. Cele strategiczne to generalnie „pożądane z punktu widzenia tych interesów przyszłościowe stany, zjawiska i procesy w sferze bezpieczeństwa [...], odnoszą się do

---

[108] T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1975, s. 113-114.

[109] A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka.*, Warszawa 2002, s. 20.

[110] Ibidem, s. 20.

[111] E. Skrzypek, op. cit., s. 15.

[112] E. Kindlarski, *Jakość wyrobów*, Warszawa 1988, s. 18.

[113] E. Skrzypek, op. cit., s. 18.

[114] E. Skrzypek, op. cit., s. 16.

konkretnych warunków w danym okresie historycznym istnienia podmiotu[115]". Zazwyczaj cele osiągane są w różnym stopniu i w różnym przedziale czasowym. Wytyczenie ich pozwala jednak podążać w odpowiednim kierunku.

Jakość służy także spełnianiu oczekiwań. „Jakość wytworu jest to przydatność tego wytworu do zaspokojenia określonej potrzeby użytkownika, pośredniej lub bezpośredniej[116]". Pełna realizacja potrzeb i oczekiwań jest szansą na dobre samopoczucie zarówno u autorów tego typu osiągnięć jak i u odbiorców ich działań. Dobra renoma z kolei pomaga w osiąganiu satysfakcjonującej „jakości życia", analogicznie u twórców jak i u adresatów określonych poczynań. Według Tomaszewskiego „jakość życia jednostki jest tym wyższa, im większa jest zgodność przebiegu jej rozwoju z przebiegiem rozwoju świata"[117]. Wyjaśnienie to pozwala na zrozumienie dążeń poszczególnych jednostek do innowacyjności, poprawiania jakości zarówno w myśleniu, działaniu jak i współdziałaniu. Taki sposób postępowania pozwala na dobre samopoczucie i zadowolenie z pracy przekładające się na jakość wytworów pracy. Poza tym współpraca zawsze wiąże i integruje działające zespoły. Ukazany krąg powiązań warunkujących jakość zawsze ma w swych przyczółkach człowieka z jego świadomością, wiedzą, umiejętnościami, kwalifikacjami merytorycznymi i uwarunkowaniami psychicznymi. Jak pisze E. Skrzypek, „Tworzenie jakości to długotrwały proces, który obejmuje wiele obszarów, w tym: świadomość ludzką; aspekty techniczne i technologiczne; aspekty ekonomiczne"[118]. Warto zauważyć, że człowiek ze swoją świadomością jest wymieniony na pierwszym miejscu i to właśnie on wraz z charakteryzującą go kulturą bezpieczeństwa jest głównym twórcą jakości. E. Skrzypek, uzasadnia, że: „podstawowym warunkiem efektywnego zarządzania staje się zrozumienie i poszanowanie człowieka w organizacji". Człowiek zatem jest głównym autorem jakości, a szczególnie jego praca w dążeniu do celu[119]. Nie będą w stanie zapewnić jakości bez człowieka ani aspekty techniczne, ani aspekty technologiczne, ani też ekonomiczne. Można zatem dostrzec, że badania dotyczące kwestii jakości nie są trywialne, a jawią się raczej jako wieloaspektowe i złożone.

---

[115] Z. Nowakowski, J. Rajchel, H. Szafran, R. Szafran, *Strategia bezpieczeństwa narodowego Polski na tle strategii bezpieczeństwa wybranych państw*, Warszawa 2014, s. 208.

[116] K. Piłejko, *Prakseologia – nauka o sprawnym działaniu*, Warszawa 1976, s. 216.

[117] A. Zalewska, *Dwa światy. Emocjonalne i poznawcze oceny jakości życia i ich uwarunkowania u osób o wysokiej i niskiej reaktywności*, Warszawa 2003, s. 18.

[118] E. Skrzypek, op. cit., s. 24.

[119] E. Skrzypek, op. cit., s. 17.

Prakseologiczne wyznaczniki jakości

Cechy pracy człowieka można analizować z punktu widzenia prakseologii. Generalnie, prakseologia jako nauka o sprawnym działaniu, posługuje się uogólnieniami, wynikającymi z wiedzy, z doświadczeń zaczerpniętych z różnych źródeł. Mieści też w sobie uporządkowane treści służące osiąganiu zakładanych celów. Zapoczątkował ją i rozwinął polski filozof – Tadeusz Kotarbiński. Prakseologia obejmuje wszystkie postacie działania indywidualnego i zespołowego[120]. Jej osiągnięcia mogą być zatem stosowane do podnoszenia jakości pracy zarówno pojedynczych osób, jak i do poprawy funkcjonowania całych organizacji i instytucji. Ocena jakości może dotyczyć różnych działań funkcjonującego podmiotu, a szczególnie cech jego pracy. Konstanty Piłejko uznaje, że ocena jakości dotyczy nie tylko pracy produkcyjnej lecz i pracy polegającej na świadczeniu usług, pracy organizacyjnej, dydaktycznej, itp. Z tego powodu pojęcie jakości jest jednym z najważniejszych pojęć prakseologicznych, które ma powszechne zastosowanie jako nieodłączna cecha dobrej roboty[121]. W wymiarze praktycznym kwestia jakości jest analizowana i opisywana w łączności z pojęciami prakseologicznymi[122].„Prakseologicznie jakość jest traktowana jako charakterystyka działań lub wyrobów z punktu widzenia ich przydatności do zaspokojenia określonych potrzeb społecznych[123]". Z powyższych objaśnień należy wnioskować, że badania z zakresu oceny jakości dowolnych działań, pracy i ich efektów są ściśle związane z założeniami prakseologii, bowiem prakseologia analizuje działania zmierzające do osiągnięcia obranego celu, podaje kolejność poszczególnych czynności, określa potrzebne elementy. Tadeusz Kotarbiński stwierdził: „Co do prakseologii, to głównym jej zadaniem jest opracowywanie zaleceń i przestróg dotyczących sprawnego, czyli racjonalnego działania w ogóle, a więc ważnych we wszystkich dziedzinach działania ludzkiego, zarówno w gospodarstwie, jak i w obronie militarnej, lecznictwie, sądownictwie, szkolnictwie etc.[124]". Prakseologia zajmuje się więc wszelkim działaniem celowym, czyli świadomym i zamierzonym, będącym przejawem pracy

---

[120] T. Pszczołowski, *Zasady sprawnego działania. Wstęp do prakseologii,* Warszawa 1982, s. 154.

[121] K. Piłejko, *Prakseologia – nauka o sprawnym działaniu*, Warszawa 1976, s. 214.

[122] P. Modzelewski, *System zarządzania jakością, a skuteczność i efektywność administracji samorządowej,* Warszawa 2009; J. Sikorski, *Sprawność administracji państwowej i samorządowej*, Kielce 2007; T. Waściński, K. Kiedrowska, *Ekonomiczność szkoleń pracowniczych. Poradnik menedżera.,* Warszawa 2002 i inne.

[123] K. Piłejko, *Prakseologia – nauka ...,* s. 214.

[124] T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie,* Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1975, s. 352.

pojedynczego człowieka, ale także będącym efektem postępowania grupy ludzi. „Prakseologiczne pojęcie jakości wyprowadzamy z ogólnego pojęcia sprawności i stosujemy jako ocenę działania pod względem sprawnego osiągania przyjętych celów. Oceny jakości w pojęciu prakseologicznym są to praktyczne oceny działania dotyczące wszystkich walorów sprawnościowych ujmowanych łącznie jako ocena syntetyczna, która obejmuje zarówno celowość działania, równoznaczną ze skutecznością, jak i jego ekonomiczność oraz inne walory[125]". Zatem jakość w ujęciu prakseologicznym traktowana jest jako odniesienie do sprawności danego podmiotu i nigdy nie powinna być traktowana jako mniej istotna od ilości. Wyznacznikami jakości będą zatem sprawność, skuteczność, ekonomiczność, ale także nie można pominąć kwestii efektywności. Tadeusz Kotarbiński w swojej pracy „Dzieła wszystkie. Prakseologia, cz.1" w podrozdziale „Teoria sprawności działania" pisze: „W rozprawie niniejszej będzie mowa o tym, na jakich drogach osiąga się zwiększenie technicznych walorów działania, to znaczy skuteczności, pewności, dokładności i ekonomiczności, która przybiera postać wydajności lub oszczędności"[126].

Na podstawie analiz dotyczących zagadnienia jakości i w wyniku prakseologicznego podejścia do jakości, można stwierdzić, że jakość funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego to konsekwencja postępowania wszystkich osób, które są zaangażowane w jego działanie. Z kolei wyznacznikiem i ważnym elementem składowym jakości pracy ludzi, jest ich kultura bezpieczeństwa. Przystępując do badań systemu zarządzania kryzysowego w ramach wspomnianego projektu, przyjęliśmy założenie, że istnieje związek między poziomem kultury bezpieczeństwa i funkcjonowaniem systemu zarządzania kryzysowego jako elementu systemu bezpieczeństwa narodowego.

Jakość funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego

Badania terenowe dotyczące funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego prowadzone były w 12 miejscowościach naszego kraju, w miesiącach: marzec – maj 2013 r. Wśród celowo wybranych miejscowości znalazły się takie, które zostały wcześniej dotknięte różnego rodzaju sytuacjami kryzysowymi, jak i takie, w których wspomniane sytuacje dotychczas nie zdarzały się. Było ich nieco więcej niż połowa. W badaniach uwzględniono różnej wielkości miejscowości: trzy stolice województw, a także miasta powiatowe i miejscowości gminne. Badaniami objęto ponad

[125] K. Piłejko, *Prakseologia – nauka ...*, s. 213-214.

[126] T. Kotarbiński, *Dzieła wszystkie. Prakseologia,* cz.1., Wrocław-Warszawa-Kraków, 1999, s. 207.

1000 osób, reprezentujących: przedstawicieli służb funkcjonujących w ramach SZK, administrację i innych obywateli. Badania wykazały ogólnie stosunkowo niski poziom jakości funkcjonowania SZK w wymiarze lokalnym[127]. Świadczą o tym, m.in., dane przedstawione w tabeli 1. Zawiera ona ogólne oceny SZK wyrażane przez pracowników administracji, służb i pozostałych obywateli, w odniesieniu do poszczególnych elementów systemu zarządzania kryzysowego.

Tabela 1. Ogólne oceny przygotowania SZK w wymiarze lokalnym, średnia ocen w skali od 2 - ocena najniższa, do 5 – ocena najwyższa, 1 – brak odpowiedzi), N=1001

L.p.	OGÓLNA OCENA PRZYGOTOOWANIA SZK	
	Kategorie	**Wysokość wskaźników w skali 2 (najniższe) – 5 (najwyższe)**
1.	Przygotowanie dokumentacji	2,68
2.	Kwalifikacje administracji	2,61
3.	Kwalifikacje służb	3,20
4.	Kwalifikacje obywateli	2,24
5.	Przygotowanie sprzętu	2,55
6.	Przygotowanie materiałowe	2,35
7.	Przygotowanie finansowe	2,12
8.	Łączność	2,48
9.	Przygotowanie organizacyjne	2,53
10	Funkcjonowanie systemu alarmowania	2,93

Źródło: M. Cieślarczyk, A.W. Świderski, *Kultura bezpieczeństwa a funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa narodowego (na przykładzie systemu zarządzania kryzysowego w Polsce),* [w:] *System bezpieczeństwa narodowego RP, Wybrane problemy,* (red. nauk.) W. Kitler, K. Drabik, I. Szostek, Warszawa 2014, s. 189.

Analiza danych przedstawionych w tabeli 1 pozwala stwierdzić, że średnie arytmetyczne ocen z przedziału 2,51 – 3,00 to słabe oceny pozytywne. W taki sposób zostało ocenione: przygotowanie dokumentacji, kwalifikacje administracji potrzebne do zarządzania kryzysowego, przygotowanie sprzętu, przygotowanie organizacyjne. Można dostrzec w tabeli, że tylko kategoria kwalifikacje służb, dotyczące funkcjonowania w systemie zarządzania kryzysowego, została oceniona zdecydowanie pozytywnie. Chociaż w zasadzie była to ocena dostateczna (3,20). Najmniej korzystnie oceniono przygotowanie systemu zarządzania kryzysowego w zakresie: zabezpieczenia finansowego, przygotowania materiałowego, przygotowania łączności, kwalifikacji „zwykłych" obywateli, przydatnych im w sytuacjach kryzysowych.

[127] Raport, op. cit. KOD PRACY: SBN RP 1.5., s. 99.

Podsumowując krótką analizę wyników badań systemu zarządzania kryzysowego w wymiarze lokalnym należy jeszcze stwierdzić, że zróżnicowanie ogólnych ocen funkcjonowania analizowanego systemu w poszczególnych miejscowościach, mieści się w przedziale od 2,12 do 3,20. Jak można się dowiedzieć z dalszej części raportu, oceny te, dotyczące jakości funkcjonowania SZK w poszczególnych miejscowościach wykazują znaczną zbieżność z wysokością wskaźników kultury bezpieczeństwa różnych podmiotów w tych miejscowościach.

Kultura bezpieczeństwa w ujęciu teoretycznym i empirycznym

Kultura bezpieczeństwa jest zagadnieniem, które w języku naukowym pojawiło się stosunkowo niedawno, bo dopiero w drugiej połowie XX wieku. Należy jednak stwierdzić, że jest ono kategorią, która charakteryzuje każdy podmiot bezpieczeństwa, bez względu na to, kiedy i gdzie dany podmiot funkcjonował, bądź nadal funkcjonuje. Pierwsze próby opisania tego zagadnienia można spotkać w literaturze anglojęzycznej[128]. W Polsce tematyką tą zajmuje się Ryszard Studenski, reprezentujący Uniwersytet Śląski, Krzysztof Malinowski z Poznania, a także Marian Cieślarczyk – przedstawiciel UPH w Siedlcach. Kulturę bezpieczeństwa w sposób uwzględniający pozytywne, szerokie ujmowanie bezpieczeństwa, opisuje Marian Cieślarczyk. Według wspomnianego Autora, „kultura bezpieczeństwa to –w dużym uproszczeniu – to charakterystyczny dla danego podmiotu, jego sposób myślenia o bezpieczeństwie i odczuwania bezpieczeństwa, a także sposoby osiągania bezpieczeństwa"[129]. Wyczerpująca definicja kultury bezpieczeństwa, brzmi następująco: „Kultura bezpieczeństwa to wzór podstawowych założeń, wartości, norm, reguł, symboli i przekonań charakterystycznych dla danego podmiotu, wpływających na sposób postrzegania przez niego wyzwań, szans i (lub) zagrożeń w bliższym i dalszym otoczeniu, a także sposób odczuwania bezpieczeństwa i myślenia o nim [...] oraz związany z tym sposób zachowania i działania (współdziałania), w różny sposób przez ten podmiot "wyuczonych" i wyartykułowanych, w procesach szeroko rozumianej edukacji, w tym również w naturalnych procesach wewnętrznej integracji i zewnętrznej adaptacji oraz w innych procesach organizacyjnych [...], a także w procesie umacniania szeroko (nie tylko militarnie) rozumianej obronności [...], służących w miarę harmonijnemu rozwojowi tego podmiotu

[128] N.F. Pidgeon, *Safety Culture and Risk Management in O*rganizations, Journal of Cross-Cultural Psychology, 22, 1991.

[129] M. Cieślarczyk, *Teoretyczne i metodologiczne podstawy badania problemów bezpieczeństwa i obronności państwa,* Siedlce 2009, s. 157.

i osiąganiu przez niego najszerzej rozumianego bezpieczeństwa, z pożytkiem dla siebie, ale i dla otoczenia"[130]. Aby przybliżyć relacje zachodzące między bezpieczeństwem, obronnością i kulturą bezpieczeństwa, Marian Cieślarczyk skorzystał z metafory drzewa. Uważa on, że jeśli bezpieczeństwo porównamy do owoców drzewa, to obronność może przypominać konary, na których te owoce rosną, natomiast kulturę bezpieczeństwa moglibyśmy wówczas wyobrazić sobie jako korzenie i pień drzewa[131]. Wydaje się, iż metafora drzewa w bardzo klarowny sposób wyjaśnia złożoność powyższego zagadnienia. Można dzięki takiemu symbolicznemu rysunkowi jednoznacznie wnioskować, że sposób myślenia o bezpieczeństwie, kształtowania go, wyrasta właśnie z kultury danego podmiotu.

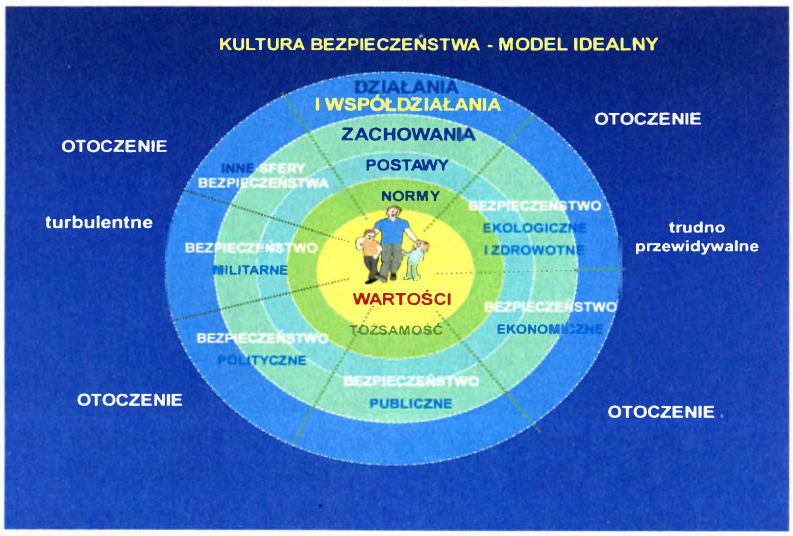
Rysunek 1. Metafora bezpieczeństwa, obronności i kultury bezpieczeństwa
Źródło: M. Cieślarczyk, *Kultura bezpieczeństwa i obronności*, Siedlce 2006, s. 224-225.

Oglądanie struktury wewnątrz drzewa pozwala dostrzec jego „słoje", które symbolizują poszczególne elementy kultury bezpieczeństwa. „Swoistym *rdzeniem* kultury bezpieczeństwa jest *system wartości* danego podmiotu, którego kulturę bezpieczeństwa analizujemy. Kolejny element kultury bezpieczeństwa to *normy*, którymi kieruje się podmiot dla zapewnienia sobie bezpieczeństwa w jego różnych obszarach przedmiotowych. Wartości i normy, razem z posiadaną przez podmiot wiedzą i sposobem myślenia o bezpieczeństwie oraz „kwalifikacjami"

[130] M. Cieślarczyk, *Teoretyczne i metodologiczne...*, op. cit., Siedlce 2009, s. 157.

[131] M. Cieślarczyk, *Kultura bezpieczeństwa – kilka refleksji o charakterze teoretyczno-metodologicznym i edukacyjnym"* [w:] *Bezpieczeństwo i prawa człowieka*, t. 1, *Teoretyczne aspekty bezpieczeństwa i praw człowieka*, red. M. Ożóg-Radew, R. Rosa, Akademia Podlaska, Siedlce 2004.

emocjonalnymi wywierają duży wpływ na relacje podmiotu z otoczeniem, na jego zachowania, działania i współdziałania. Ma to szczególne znaczenie w sytuacjach trudnych, kryzysowych. W takich sytuacjach właśnie uwidacznia się kultura bezpieczeństwa. Jednak kto wtedy zwraca na to uwagę? Warto również zauważyć, że rysunek 2. zawiera także kilka sektorów, odpowiadających przedmiotowym obszarom bezpieczeństwa. W modelu idealnym każdy z sektorów ma podobną wielkość, co oznacza, że dany podmiot wykazuje podobne zainteresowanie i podobną „dbałość" o poszczególne sfery bezpieczeństwa w czasie normalnym, dzięki czemu przygotowany jest do radzenia sobie z różnymi rodzajami wyzwań, szans i zagrożeń oraz z różnymi rodzajami ryzyka w każdym z tych obszarów życia, w każdym z sektorów bezpieczeństwa[132]".



Rysunek 2. Podmiot i jego elementy kultury bezpieczeństwa w modelu idealnym
Źródło: M. Cieślarczyk, *Teoretyczne i metodologiczne podstawy badania problemów bezpieczeństwa i obronności państwa*, Siedlce 2009, s. 160.

Badania empiryczne wykazały stosunkowo niski, chociaż generalnie zadowalający poziom (3,01) kultury bezpieczeństwa objętych badaniami podmiotów (tabela 2).

[132] *Istota kultury bezpieczeństwa i jej znaczenie dla człowieka i grup społecznych*, M. Cieślarczyk, A. Filipek, A. W. Świderski, J. Ważniewska, [w:] „Kultura Bezpieczeństwa", nr 1-2/2014, Siedlce, s. 24-25.

Tabela 2. Ogólny poziom kultury bezpieczeństwa badanych osób oraz ocena poszczególnych jej elementów
N=1001

Elementy kultury bezpieczeństwa	**Wysokość wskaźnika** w „skali szkolnej" od 2 (najniższy, do 5 – najwyższy)
Wartości i normy w odniesieniu do bezpieczeństwa	**3,35**
Poziom wiedzy dotyczącej zagrożeń i sytuacji kryzysowych	**2,94**
Sposoby myślenia o wyzwaniach, zagrożeniach i szansach	**2,93**
„Kwalifikacje" emocjonalne przydatne w sytuacjach kryzysowych	**2,92**
Sprawność działania w sytuacjach zagrożeń	**3,01**
Współpraca, współdziałanie w sytuacjach zagrożeń	**3,04**
Kultura prawna	**2,90**
Ogólny wskaźnik kultury bezpieczeństwa	**3,01**

Źródło: Raport SBN RP 1.5., „System bezpieczeństwa narodowego RP", op. cit., opracowanie własne autorów raportu, s. 166.

Analiza danych z tabeli 2 wskazuje, że ogólny poziom kultury bezpieczeństwa obywateli w objętych badaniami miejscowościach można uznać za dostateczny, bowiem w „szkolnej" skali jest to ocena 3,01. Najwyżej oceniono „wartości i normy w odniesieniu do bezpieczeństwa" – 3,35. Nieco niższe oceny otrzymały, „sprawność działania i współdziałania w sytuacjach zagrożeń" – 3,01-3,04. Natomiast „zakres wiedzy dotyczącej zagrożeń i sytuacji kryzysowych" oraz „sposoby myślenia o wyzwaniach, zagrożeniach i szansach" a także „kwalifikacje" emocjonalne przydatne w sytuacjach kryzysowych oceniono jeszcze niżej, bo w skali szkolnej są to noty na poziomie 2,94-2,92. Najsłabszy element kultury bezpieczeństwa ujawniony w badaniach to kultura prawna. Jej ogólny średni poziom wyniósł tylko 2,90.

Zależności między poziomem kultury bezpieczeństwa podmiotów, a ocenami funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego w wymiarze lokalnym

Aby określić zależności między jakością funkcjonowania SZK w wymiarze lokalnym, a poziomem kultury bezpieczeństwa podmiotów

funkcjonujących w ramach tego systemu, niezbędne było określenie wartości ogólnych wskaźników kultury bezpieczeństwa podmiotów w objętych badaniami miejscowościach i porównanie ich z ogólnymi wskaźnikami funkcjonowania SZK w tych miejscowościach. Zsumowane wskaźniki ocen poszczególnych elementów, scharakteryzowane powyżej, ukazuje tabela 3. W celu zachowania anonimowości badań poszczególne miejscowości oznaczono symbolami literowymi od A do L.

Tabela 3. Wskaźniki ocen kultury bezpieczeństwa i systemu zarządzania kryzysowego

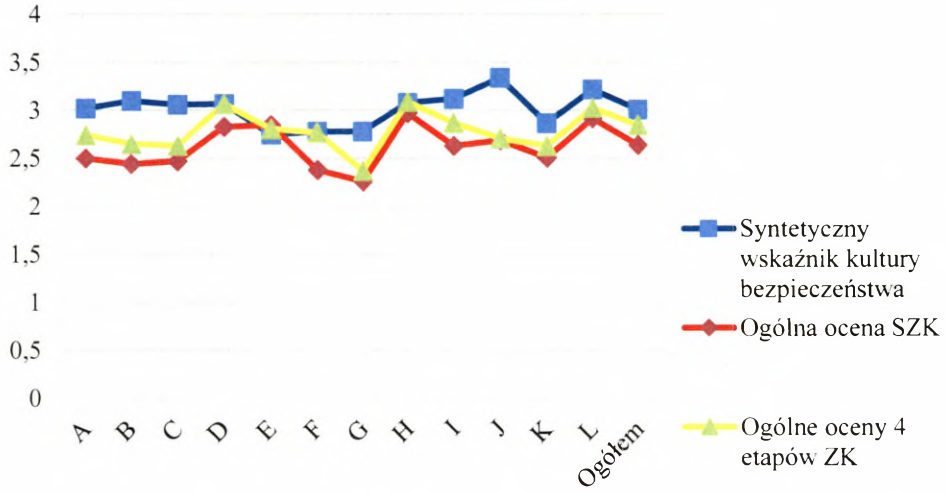
Symbol miejscowości													
	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**J**	**K**	**L**	**Ogółem**
Ogólne wskaźniki **kultury bezpieczeństwa**	3,02	3,10	3,06	3,07	2,75	2,78	2,78	3,08	3,12	3,34	2,87	3,22	**3,01**
Ogólne **oceny SZK**	**2,50**	**2,44**	**2,47**	**2,83**	**2,85**	**2,38**	**2,26**	**2,97**	**2,63**	**2,69**	**2,51**	**2,92**	**2,64**
Oceny 4 **etapów ZK**	2,74	2,65	2,63	3,07	2,81	2,77	2,37	3,09	2,87	2,71	2,63	3,03	**2,85**

Źródło: Raport SBN RP 1.5., „System bezpieczeństwa narodowego RP", op. cit., opracowanie własne autorów raportu, s. 291.

Tabelaryczne zestawienie danych dotyczących ocen poziomu kultury bezpieczeństwa oraz ocen systemu zarządzania kryzysowego w poszczególnych miejscowościach wskazuje na pewnego rodzaju zbieżności dotyczące badanych osobliwości. Ciekawe zależności są jeszcze wyraźniej widoczne dzięki zastosowaniu metody graficznej prezentacji danych – wykres 1.

Wykres 1 pozwala dostrzec wyraźne zależności pomiędzy kulturą bezpieczeństwa mieszkańców poszczególnych miejscowości, a jakością funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego. W tych miejscowościach, w których zaobserwowano wyższy poziom kultury bezpieczeństwa, jednocześnie stwierdzono wyższą jakość funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego.

Wykres 1.Zależności między poziomem kultury bezpieczeństwa podmiotów, a ocenami funkcjonowania SZK w wymiarze lokalnym



Źródło: Raport SBN RP 1.5., „System bezpieczeństwa narodowego RP", op. cit., opracowanie własne autorów raportu, s. 290.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że istnieje widoczna zależność między poziomem kultury bezpieczeństwa podmiotów (administracji, służb i pozostałych obywateli), a jakością funkcjonowania SZK w wymiarze lokalnym. Ogólnie biorąc stosunkowo niski poziom kultury bezpieczeństwa administracji terenowej i tzw. „zwykłych obywateli" obywateli, nie sprzyja wysokiej jakości funkcjonowania szeroko rozumianego SZK i jego rozwojowi. Stosunkowo korzystnie, na tle innych elementów SZK, oceniono przedstawicieli służb (PSP i OSP, Policja, Wojsko,...). Charakteryzują się oni, według respondentów, wyższym od zadowalającego poziomem kultury bezpieczeństwa, a w niektórych miejscowościach nawet dobrym. Wyraźnie niższym poziomem kultury bezpieczeństwa charakteryzują się przedstawiciele administracji terenowej. Natomiast najsłabszym ogniwem szeroko rozumianego SZK są tzw. „zwykli obywatele", których poziom kultury bezpieczeństwa jest bardzo niski. Podsumowując należy zatem stwierdzić, że czynnikiem sprzyjającym poprawie sprawności, skuteczności i efektywności funkcjonowania SZK może być wyższy poziom kultury bezpieczeństwa przedstawicieli administracji terenowej i „zwykłych obywateli". Bez wyższego poziomu kultury bezpieczeństwa obywateli w naszym kraju trudno będzie zapewnić im wyższy poziom bezpieczeństwa

i zrównoważonego rozwoju. Warto nadmienić, że Uniwersytecie Przyrodniczo-Humanistycznym w Siedlcach opracowano służące temu celowi założenia programowe i zasady ich wdrażania.

LITERATURA

1. Cieślarczyk M., *Kultura bezpieczeństwa i obronności,* Siedlce 2006.
2. Cieślarczyk M., *Teoretyczne i metodologiczne podstawy badania problemów bezpieczeństwa i obronności państwa,* Siedlce 2009.
3. Cieślarczyk M., *Kultura bezpieczeństwa – kilka refleksji o charakterze teoretyczno-metodologicznym i edukacyjnym"*[w:] *Bezpieczeństwo i prawa człowieka, t.1, Teoretyczne aspekty bezpieczeństwa i praw człowieka*, red. M. Ożóg-Radew, R. Rosa, Akademia Podlaska, Siedlce 2004.
4. Cieślarczyk M., Świderski A.W., *Kultura bezpieczeństwa a funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa narodowego (na przykładzie systemu zarządzania kryzysowego w Polsce),* [w:] *System bezpieczeństwa narodowego RP, Wybrane problemy,* (red. nauk.) W. Kitler, K. Drabik, I. Szostek, Warszawa 2014.
5. Filipek A., *Kultura bezpieczeństwa i kultura prawna objętych badaniami grup społecznych Rzeczypospolitej Polskiej,*[w:] *System bezpieczeństwa narodowego RP. Wybrane problemy,* red. nauk. W. Kitler, K. Drabik, I. Szostek,Warszawa AON 2014.
6. Filipek A., Znaczenie *kultury bezpieczeństwa dla bezpieczeństwa narodowego na podstawie badań systemu zarządzania kryzysowego*, [w:] *Oblicza i wyzwania obronności w XXI wieku,* red. Andrzej Polak, Agnieszka Smarzewska, Paweł Borek, Biała Podlaska 2015.
7. Filipek A., *Psychospołeczne i prakseologiczne aspekty jakości funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego.* Tekst w opracowaniu.
8. Hamrol A., Mantura W., *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka.,* Warszawa 2002.
9. Kindlarski E., *Jakość wyrobów*, Warszawa 1988.
10. Kotarbiński T., *Dzieła wszystkie. Prakseologia,* cz.1., Wrocław-Warszawa-Kraków, 1999.
11. Kotarbiński T., *Traktat o dobrej robocie*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1975.
12. Modzelewski P., *System zarządzania jakością, a skuteczność i efektywność administracji samorządowej,* Warszawa 2009.
13. Nowakowski Z., Rajchel J., Szafran H., Szafran R, *Strategia bezpieczeństwa narodowego Polski na tle strategii bezpieczeństwa wybranych państw*, Warszawa 2014.
14. Pidgeon N. F., *Safety Culture and Risk Management in O*rganizations, Journal of Cross-Cultural Psychology, 22, 1991.
15. Piłejko K., *Prakseologia – nauka o sprawnym działaniu*, Warszawa 1976.

16. Projekt realizowany w zakresie bezpieczeństwa i obronności państwa pt. „System bezpieczeństwa narodowego RP" finansowany ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju na podstawie umowy Nr DOBR/0076/IDI/2012/03 z dnia 18.12.2012 r., kierownik naukowy: prof. zw. dr hab. inż. Waldemar Kitler. Raport SBN RP 1.5.
17. Pszczołowski T., *Zasady sprawnego działania. Wstęp do prakseologii.*, Warszawa 1982.
18. Sikorski J., *Sprawność administracji państwowej i samorządowej*, Kielce 2007.
19. Skrzypek E., *Jakość i efektywność,* Lublin 2000.
20. Waściński T., Kiedrowska K., *Ekonomiczność szkoleń pracowniczych. Poradnik menedżera.,* Warszawa 2002.
21. Zalewska A., *Dwa światy. Emocjonalne i poznawcze oceny jakości życia i ich uwarunkowania u osób o wysokiej i niskiej reaktywności*, Warszawa 2003.

Dorota Kurek[133]

ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ W ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

Wstęp

Dynamika zmian we współczesnym otoczeniu organizacji, wynikających z przemian społecznych, kulturowych, gospodarczych czy też politycznych, generuje zapotrzebowanie na nową jakość organizacji publicznych. Wynikające z przepisów prawa zadania organizacji publicznych oraz misja służenia społeczeństwu, muszą być realizowane sprawnie[134], gdyż właśnie sprawność i jakość świadczonych usług, jest również kryterium oceny sprawności państwa.

Rozwój organizacji publicznych ukierunkowany na wzrost kompetencji pracowników a tym samym zwiększenie sprawności działania, ma na celu doskonalenie jakości świadczonych usług, w tym obsługi klientów. Zaspokojenie potrzeb klientów wymaga od jednostek organizacji publicznych wdrożenia kompleksowego systemu zarządzania jakością, obejmującego wszystkie funkcje zarządzania. Realizacja podejścia jakościowego do wszelkiego rodzaju procesów w organizacji nie jest możliwa bez kompetentnych pracowników i dobrych przywódców.

Istota, rodzaje i funkcje administracji publicznej

Termin *administracja* pochodzi od łacińskiego słowa *ministrare*, oznaczającego *służyć,* wzmocnionego przedrostkiem *ad*, oznaczającym służbę lub działalność wykonawczą, wykonywaną w stosunku do kogoś lub czegoś ważniejszego, zwierzchniego, decydującego[135]. W zależności od kontekstu

---

[133] dr Dorota Kurek, Wydział Zarządzania i Dowodzenia, Akademia Obrony Narodowej.

[134] *Sprawność – podstawowymi postaciami sprawnego działania, zapobiegającego zjawisku chaotyczności i nieuporządkowania, którego miarą jest entropia, są: skuteczność, korzystność i ekonomiczność*, [za:] W. Kieżun, *Sprawne zarządzanie organizacją. Zarys teorii i praktyki*, SGH, Warszawa 1997, s. 18.

[135] B. Bobińska, *Marketing i zarządzanie jakością w administracji publicznej jako procesy identyfikowania potrzeb klienta i doskonalenia organizacji,* Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomiczne, Tarnów 2012, t. 21, nr 2, s. 40, [za:] A. Monarcha-Matlak, *Obowiązki administracji w komunikacji elektronicznej*, Oficyna Wolters Kluwer business, Kraków 2008.

terminem *administracja* określano podmioty realizujące powyższe działania, bądź czynności przez nie podejmowane[136].

Obecnie w literaturze przedmiotu można wyróżnić definicje administracji publicznej, w których administracja rozpatrywana jest w ujęciu przedmiotowym i podmiotowym. Zgodnie z poglądami B. Kudryckiej, B. G. Peters oraz P. J. Suwaj: *Administracja publiczna w znaczeniu przedmiotowym to wykonywanie zadań publicznych mających na celu zaspokojenie zbiorowych i indywidualnych potrzeb obywateli, wynikających ze współżycia ludzi w społeczeństwach*[137]. Z kolei administracja publiczna w ujęciu podmiotowym: *stanowi ogół podmiotów administracyjnych, a więc organy administracji rządowej, organy samorządu terytorialnego i inne podmioty wykonujące funkcje zlecone z zakresu administracji publicznej*[138].

Jednostki administracji publicznej działają w oparciu o uregulowania prawne, w tym najważniejszy akt prawny, jakim jest Konstytucja RP z 1997 roku. Rozpatrując administrację publiczną w kategoriach systemu, można uznać iż składa się ona z organów i jednostek, funkcjonujących w ramach administracji państwowej i administracji samorządowej. Oba elementy tego systemu nie są równe prawnie, gdyż podlegają pod różny reżim prawny, ponadto państwowa administracja publiczna pełni rolę nadrzędną wobec administracji samorządowej, mając prawo nadzoru nad działalnością administracji samorządowej. Z kolei administracja samorządowa z uwagi na ścisły jej związek z podziałem terytorialnym, posiada ograniczony obszarowo zakres działań.

W ramach kluczowych funkcji administracji publicznej, wyróżnia się m.in.:

- funkcję porządkowo-reglamentacyjną,
- funkcję świadczenia usług publicznych typu społecznego,
- funkcję regulatora rozwoju gospodarczego[139].

Funkcja porządkowo-reglamentacyjna obejmuje aspekty związane z ochroną porządku publicznego, bezpieczeństwa i spokoju publicznego, jak i ochroną życia, zdrowia oraz mienia obywateli, czy też ochroną środowiska naturalnego. Funkcja ta może być realizowana dzięki wykorzystaniu

---

[136] E. Zieliński, *Administracja rządowa i samorządowa w Polsce*, WSAS, Warszawa 2013, s. 15.

[137] B. Kudrycka, B. G. Peters, P. J. Suwaj, *Nauka administracji*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009, s. 36.

[138] Ibidem, s. 36.

[139] E. Zieliński, *Administracja rządowa i samorządowa w Polsce*, WSAS, Warszawa 2013, s. 23-25.

właściwych służb, które poprzez nakazy, zakazy i zezwolenia wykonują nałożone na nich zadania.

Z kolei funkcja świadczenia usług publicznych typu społecznego obejmuje takie zadania, jak: rozwój i krzewienie oświaty, ochrony zdrowia, kultury, świadczenie usług socjalnych w zakresie ubezpieczeń społecznych i pomocy społecznej, jak również usług technicznych w ramach których wyróżnić można komunikację zbiorową, dostarczanie wody, energii świetlnej i cieplnej, oczyszczanie terenu itp.

Trzecia z funkcji administracji publicznej obejmuje aspekty związane z ingerowaniem w rozwój życia gospodarczego.

Sprawna realizacja powyższych funkcji, możliwa jest poprzez wdrożenie modelu zarządzania publicznego, definiowanego jako: *dyscyplina naukowa zajmująca się badaniem sposobów i zakresu harmonizowania działań zapewniających prawidłowe wyznaczanie celów organizacji tworzących sferę publiczną oraz optymalnego wykorzystania możliwości zaangażowania działań ludzi, nakierowanego na kreowanie publicznych wartości oraz na realizację interesu publicznego*[140].

Realizacja interesu publicznego nie byłaby w pełni możliwa, gdyby organy administracji publicznej nie zwróciły szczególnej uwagi na problematykę jakości świadczonych usług publicznych. Podejście jakościowe od kilkunastu lat w coraz większym stopniu determinuje działania podejmowane przez organy administracji rządowej i samorządowej. Nowe zarządzanie publiczne, nazywane również menadżerskim modelem administracji, charakteryzuje się m.in. takimi kluczowymi cechami, jak orientacja na obywatela, traktowanego w kategoriach klienta. Zarządzanie to wprowadza ukierunkowanie na jakość oraz podkreśla istotę zadowolenia klientów – konsumentów usług publicznych.

Zarządzanie jakością a satysfakcja klientów

W literaturze przedmiotu odnajdujemy wiele definicji terminu jakość. Może być on definiowany jako: *spełnienie wymagań klienta*[141]. Zgodnie z normą ISO 9000, jakość to *stopień, w jakim zespół nieodłącznych cech spełnia wymagania*[142]. Z kolei J. Bogdanienko podkreśla, iż jakość: *to zespół właściwości i charakterystyk wyboru lub usługi określających ich zdolności*

[140] B. Kożuch, *Zarządzanie publiczne jako dyscyplina naukowa*, [w:] *Zarządzanie publiczne*, nr 1, 2005, s. 22.

[141] J. Łańcucki, (red.) *Podstawy kompleksowego zarządzania jakością TQM*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2006, s. 11.

[142] Punkt 3.1.1 normy ISO 9000, wydanie z 15.09.2005 r.

do zaspokojenia obecnych oraz przyszłych oczekiwań klienta w ramach akceptowanej ceny i jest określona przez projektowany poziom cech decydujących o użyteczności wyboru lub usługi oraz zgodności konkretnego dostarczonego wyrobu z tymi założeniami projektowymi[143].

Jakość świadczonych usług publicznych oceniana jest przez obywateli – klientów. Zgodnie z normą PN-EN ISO 9000:2006 klient to: organizacja lub osoba, która otrzymuje wyrób, klient może być zewnętrzny lub wewnętrzny w stosunku do organizacji. Jest on największą wartością dla przedsiębiorstwa, ponieważ decyduje o jego powodzeniu, trwaniu i rozwoju, bądź upadku i zniknięciu z rynku. Klienci zewnętrzni mogą pełnić różne role, począwszy od beneficjenta, użytkownika, producenta, nabywcy, podatnika, czy też obywatela[144].

Miarą jakości świadczonych usług publicznych jest satysfakcja klientów zewnętrznych określana jako: *stan odczuwany przez jednostkę i związany z porównywaniem postrzeganych cech usługi z oczekiwanymi*[145]. Z kolei norma PN-EN ISO 9000:2006 definiuje satysfakcję klienta jako: *zadowolenie klienta, które jest percepcją klienta dotyczącą stopnia, w jakim jego wymagania zostały spełnione*. Natomiast według E. Arnold, L. Price i G. Zinkhan satysfakcja jest *pozytywną oceną etapu konsumpcji związanej z uczuciem zaspokojenia*[146], przy czym:

1. Konsument może dokonać oceny zadowolenia pod względem każdego lub wszystkich aspektów czy poziomów doświadczenia produktu czy usługi (włączając uczucie szczególnego zadowolenia i niezadowolenia);
2. Zaspokojenie może objawiać się w różnych wersjach: od usunięcia negatywnego stanu, poprzez dawanie niespodziewanej przyjemności, aż do osiągnięcia przyjemności większej niż oczekiwana wcześniej;
3. Satysfakcja jest stanem wewnętrznym, należy podkreślić znaczenie sfery świadomości klienta (różni klienci dokonają różnych ocen satysfakcji doświadczając tego samego czynnika)[147]

---

[143] J. Bogdanienko, *W pogoni za nowoczesnością. Wybrane aspekty tworzenia i wprowadzania zmian*, Dom Organizatora, Toruń 2008, s. 35.

[144] D. Shand, M. Arnberg, *Background paper,* [w:] *OECD. Responsive Government, Service Quality Initiatives*, Paris 1996, s.17.

[145] E. Konarzewska-Gubała, (red.) *Zarządzanie przez jakość. Koncepcje, metody, studia przypadków*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langa, Wrocław 2003, s. 155.

[146] E. Arnold, L. Price, G. Zinkhan, *Customer*, MC Graw-Hill Higher Education, First Edition, 2002, s. 617.

[147] Ibidem, s. 617.

Z punktu widzenia organizacji, trudno jest zaspokoić wymagania wszystkich klientów, gdyż każdy z nich ma swoje wewnętrzne, subiektywne normy oceny wartości i przydatności produktów i usług. Powyższe normy wynikają m.in. z:

- doświadczenia klienta,
- jego poczucia idealności produktu,
- stopnia tolerancji klienta w stosunku do jakości produktu,
- spełnienia przez organizację obietnic odnośnie norm produktu (prezentowanych m.in. za pomocą reklam)[148].

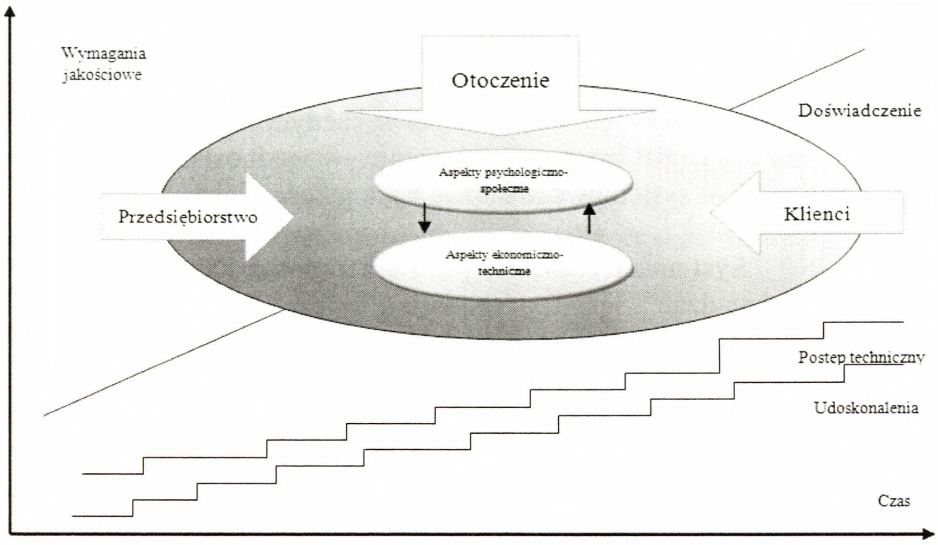
Jakość usług publicznych jest skomplikowanym zagadnieniem, przede wszystkim z uwagi na zróżnicowanie świadczonych usług. Zgodnie z poglądami Z. Olesińskiej, A. Predygier, M. Leśniewski i A. Rzepka, wyróżnia się trzy kategorie usług publicznych, do których zalicza się: usługi administracyjne, usługi publiczne o charakterze społecznym (w tym ochrona zdrowia, kultura, oświata, pomoc społeczna itp.) oraz usługi publiczne o charakterze technicznym (takie jak: transport, infrastruktura, utrzymanie czystości itp.)[149]. Świadczone usługi różnią się od siebie częstotliwością ich realizacji. Wspólnym aspektem jest fakt, iż z np. usług danego urzędu muszą korzystać poszczególni mieszkańcy z uwagi na zamieszkanie/zameldowanie. W przeciwieństwie do usług świadczonych w organizacji biznesowej, w administracji jakość usług oceniana jest w dużej mierze przez pryzmat szybkości ich świadczenia, następnie dostępności, dlatego też coraz częściej wprowadzane są e-usługi. Klienci korzystający z usług publicznych oczekują obsługi na odpowiednim poziomie jakości, dlatego też istnieje potrzeba pomiaru - kontroli jakości świadczonych usług i w efekcie dokonania wszelkich niezbędnych udoskonaleń, pozwalających na zwiększenie zadowolenia klientów - interesantów.

Trudność w zaspokojeniu oczekiwań klientów wynika również ze zmiany oczekiwań, będących odpowiedzią na zmiany środowiska, kultury, które niosą za sobą nowe wartości i potrzeby. Problematykę dynamicznego charakteru jakości, przedstawił m.in. M. A. Gardini, który podkreślił wpływ innowacji technicznych, technologicznych czy też organizacyjnych na zmianę potrzeb klientów i ich wymagań jakościowych (rysunek 1).

---

[148] E. Konarzewska-Gubała, *op. cit.* s 154.

[149] Z. Olesińska, A. Predygier, M. Leśniewski, A. Rzepka, *Organizowanie w zarządzaniu rozwojem lokalnym*, Białostocka Fundacja Kształcenia Kadr, Białystok 2011, s. 52.



Rysunek 1. System jakości wg M.A. Gardiniego obrazujący dynamiczny charakter jakości

Źródło: M. Stoma, *Modele i metody pomiaru jakości usług*, Q&R Polska Sp. z o.o., Lublin 2012, s. 23 (opracowanie na podstawie M. A. Gardini, Qualitätsmanagement in Dienstleistungsunternehmungen – dargestelltamBeispiel der Hotellerie, Lang, Frankfurt/Main 1997, s. 7).

Jakość powinna być zatem ciągle dopasowywania do klientów, ich wymagań, w niektórych aspektach również możliwości finansowych. Dynamizm jakości wymaga ciągłego doskonalenia działalności wszystkich podmiotów uczestniczących w wytwarzaniu danego produktu lub usługi. Doskonalenie procesu powstawania np. danej usługi wymaga eliminacji funkcji zbędnych, podniesienia użyteczności pozostałych elementów, oczywiście w ramach możliwości danej organizacji, w tym posiadanej technologii i środków finansowych. J. Bogdanienko sugeruje stosowanie w tym procesie tzw. metody WUZA (nazwa metody jest akronimem – powstała z wyselekcjonowania pierwszych liter działań, realizowanych podczas jej zastosowania), składającej się z następujących działań:

1. *„W" – wyeliminować operacje jałowe oraz ograniczyć te składniki procesu, które nie zwiększają wartości dla klienta np. czas oczekiwania, (...) poprawki, (...) dublowanie zadań.*
2. *„U" – uprościć te, które pozostały po odrzuceniu operacji wyeliminowanych, uznanych jako zbędne, a obejmujących procedury technologiczne, informacyjne, kontrolne.*
3. *„Z" – zablokować uproszczone zadania, łącząc je tak, aby jedna osoba lub zespół wykonywały cały, logiczny ciąg zadań.*

4. *„A" – automatyzować czynności powtarzalne, trudne, niebezpieczne, nudne, wymagające skomplikowanych obliczeń, pracochłonne, dające więcej czasu wykonawcom na prace koncepcyjne*[150].

Zastosowanie metody WUZA jak najbardziej wpisuje się w istotę działań ukierunkowanych na zwiększenie jakości w każdym aspekcie. Doskonalenie jakości jest możliwe poprzez wdrożenie w jednostkach administracji publicznej modelu systemowego zarządzania jakością.

System zarządzania jakością a model EQFM

System zarządzania jakością zgodnie z normą PN-EN ISO 9000: 2006 definiowany jest, jako: *system zarządzania do kierowania organizacją i jej nadzorowania w odniesieniu do jakości*[151]. Jak twierdzi T. Wawak: *jest to podsystem systemu zarządzania organizacją. Do jego głównych zadań należy identyfikacja przyczyn niezgodności w procesach (w tym niezgodności jakościowych) oraz zapobieganie zakłóceniom i błędom w funkcjonowaniu poszczególnych dziedzin działalności*[152]. Z kolei zgodnie z poglądami K. Lisieckiej jest to: *całokształt zaplanowanych, systematycznie realizowanych działań oraz warunków stworzonych w całym procesie kształtowania jakości produktów, dających wysoki stopień prawdopodobieństwa, że wytworzony przez organizację produkt (wyrób, usługa) będzie spełniał uzgodnione z klientem wymagania*[153].

Można zatem uznać, iż system zarządzania jakością będący podsystemem zarządzania, obejmuje swoim zasięgiem całość organizacji, musi być dokładnie zaplanowany i dostosowany do wymagań współczesnych organizacji i ich warunków funkcjonowania (otoczenia organizacji).

Model systemu zarządzania jakością zawarty w standardzie ISO 9001:2009 ukazuje pięć połączonych ze sobą procesów takich, jak: system zarządzania jakością (wymagania ogólne oraz wymagania dotyczące dokumentacji), zarządzanie zasobami (zapewienie zasobów, dbanie o infrastrukturę i środowisko pracy), odpowiedzialność kierownictwa (za planowanie, politykę jakości, orientacją na klienta, komunikację itp.), realizację wyrobu (planowanie, realizację i monitorowanie wyników) oraz pomiar, analizę i doskonalenie działania (rysunek 2).

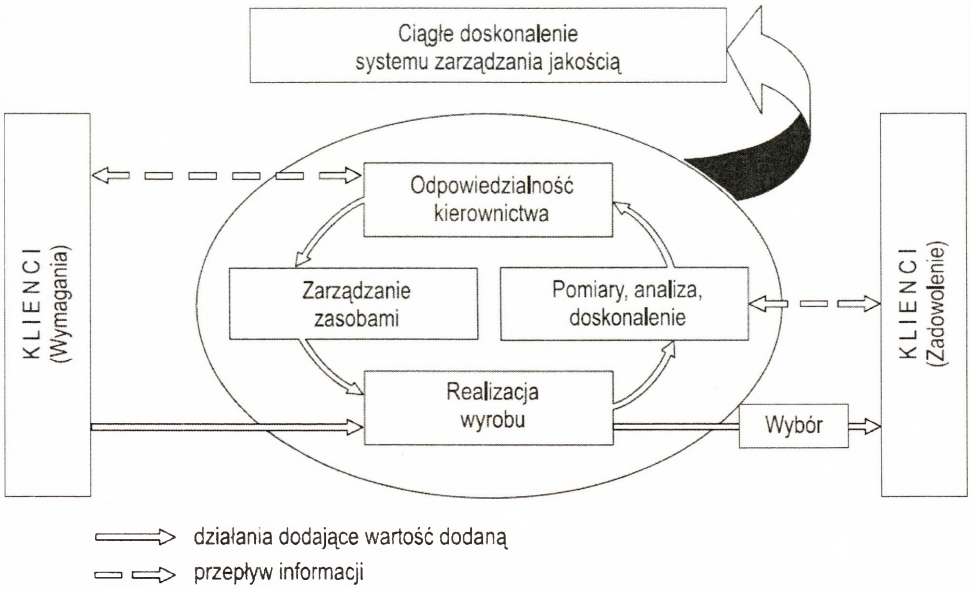
---

[150] Ibidem, s. 36.

[151] PN-EN ISO 9000:2006, *Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia*, PKN, Warszawa 2006, s. 27.

[152] T. Wawak, *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*, Wyd. Helion, Gliwice 2002, s. 12.

[153] K. Lisiecka, *Kreowanie jakości,* Wyd. Akademii Ekonomicznej, Katowice 2002, s. 155.



Rysunek 2. Model systemu zarządzania jakością wg normy PN-EN ISO 9001:2009
Źródło: J. Ejdys, U. Kobylińska, A. Lulewicz-Sas, *Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2012, s. 43.

Z analizy systemu zarządzania jakością przedstawionego w normie ISO wynika, iż głównym celem systemu jest dążenie do zaspokojenia wymagań klientów w zakresie jakości realizowanych usług, wytwarzanych wyrobów, a tym samym doskonalenie całej organizacji.

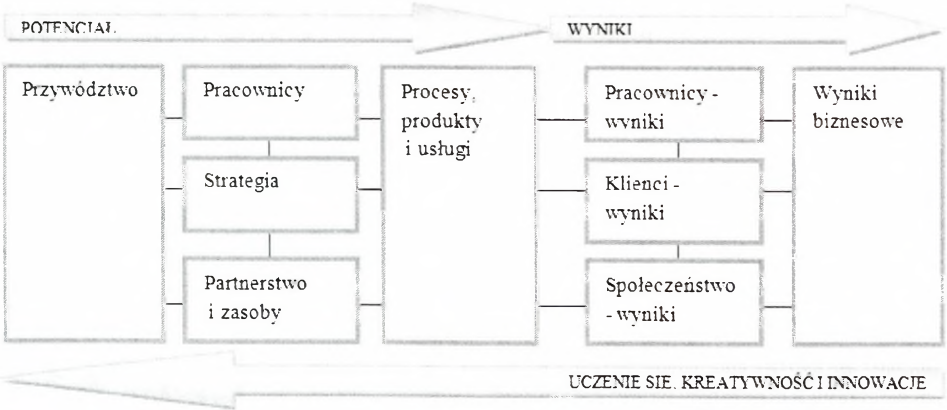
Bardzo dobrym narzędziem, za pomocą którego organizacje mogą dokonać samooceny działalności jest Model Doskonałości EQFM (*European Foundation for Quality Management*) opracowany w roku 1992. Model przedstawia w jaki sposób można wykorzystać różne narzędzia i techniki zarządzania, w celu stworzenia podstawowych ram zrównoważonego rozwoju doskonałości organizacji. Model EQFM pozwala dostrzec i zrozumieć związki przyczynowo-sutkowe pomiędzy działaniem organizacji, a osiąganymi przez nią wynikami. Wiedza ta jest niezbędna w celu osiągnięcia i utrzymania jakości np. świadczonych usług na ustalonym poziomie, co pozwoli na spełnienie rosnących oczekiwań klientów. Model opiera się na trzech kluczowych elementach, takich jak: podstawowe zasady, model doskonałości oraz układ logiczny RADAR[154].

[154] *The EQFM Excellence Model*, [za:] http://www.efqm.org/ [24.01.2016].

Model EQFM bazuje na 12 podstawowych zasadach, będących jednocześnie fundamentem w procesie doskonalenia, takich jak:

- tworzenie wartości dla klienta poprzez identyfikację potrzeb i oczekiwań, ich spełnianie oraz przewidywanie nowych wymagań,
- zapewnianie zrównoważonej przyszłości,
- rozwijanie zdolności organizacji, w tym zdolności do zarządzania zmianą,
- utrzymywanie doskonałych wyników, czyli wyników zgodnych z oczekiwaniami klientów,
- odnoszenie sukcesów dzięki talentom pracowników, co jest możliwe poprzez docenianie pracowników i stwarzanie im warunków do jednoczesnej realizacji celów organizacji i celów indywidualnych,
- elastyczne zarządzanie będące odpowiedzią na pojawiające się szanse i zagrożenia,
- przywództwo oparte na wizji, inspiracji i uczciwości – bez przywódcy którego zachowania stanowią wzór do naśladowania (zarówno w aspektach etycznych jak i prezentowanych wartości), zmiana staje się niezwykle trudnym zadaniem,
- wykorzystywanie kreatywności i innowacji pozwalające na zaspokojenie potrzeb klientów[155].

Powyższe zasady całkowicie wpisują się w istotę modelu doskonałości przedstawianego za pomocą rysunku 3.

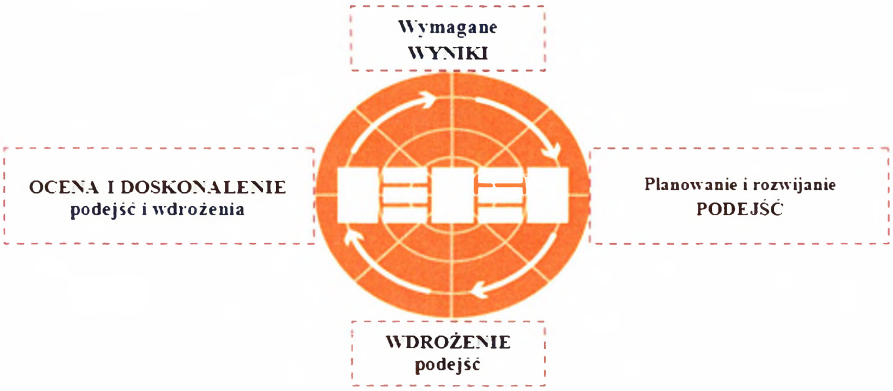


Rysunek 3. Model doskonałości
Źródło: *Kryteria*, [za:] http://www.efqm.pl [28.01.2016].

[155] Ibidem.

Z analizy modelu wynika, że wyniki biznesowe organizacji (i nie tylko biznesowe) są efektem satysfakcji klientów, zadowolenia i jakości pracy pracowników oraz opinii otoczenia – społeczeństwa. Zadowolenie klientów wynika natomiast z jakości świadczonych usług, produktów i procesów w organizacji, a te z kolei są efektem działania przywódcy, który oddziałując na pracowników, wprowadzając i realizując strategię oraz współpracując z partnerami dąży do osiągnięcia założonych celów.

Trzecim elementem modelu jest układ logiczny RADAR, stanowiący podstawę do realizacji działań ukierunkowanych na doskonalenie organizacji, jak i ocenę podejmowanych działań (rysunek 4).



Rysunek 4. Układ logiczny RADAR
Źródło: http://www.efqm.pl [28.01.2016].

Zgodnie z RADAR-em, doskonalenie organizacji powinno rozpocząć się od określenia rezultatów działań, jakie w ramach określonej strategii zamierza osiągnąć organizacja. Ustalenie wyników staje się podstawą do zaplanowania spójnego podejścia obejmującego plany działań obecnych, jak i w przyszłości. Następnie poprzez systematyczne podejście wyznaczone czynności powinny być realizowane, a po upływie przewidywanego czasu ich realizacji, kluczowym działaniem jest ocena zastosowanego podejścia oparta na monitorowaniu i analizie wyników. Uzyskane informacje stają się podstawą do dalszego doskonalenia organizacji.

Doskonalenie organizacji w oparciu o model EQFM może obejmować m.in. aspekty związane z podwyższaniem jakości świadczonych usług, a tym samym ukierunkowane na zwiększenie zadowolenia klientów. Działania realizowane na bazie modelu EQFM muszą jednak być dobrze

przemyślane i tworzyć spójny system, bo tylko wówczas możliwe jest osiągniecie założonych celów.

Orientacja na jakość w administracji publicznej

Wdrażanie działań zorientowanych na realizacją polityki jakości w jednostkach administracji rządowej i samorządowej, ma na celu zaspokajanie zbiorowych potrzeb społeczności lokalnej, w drodze świadczenia wysokiej jakości usług powszechnie dostępnych. Podejmowane przez jednostki działania, umożliwiają jak najszybsze załatwienia spraw wpływających do urzędu, zapewnienie bezpieczeństwa informacji i ochrony danych osobowych, zapewnienie rzetelnej, sprawnej i przyjaznej obsługi interesanta, prowadzącej do kształtowania pozytywnego wizerunku administracji samorządowej oraz pogłębienia zaufania obywateli do organów samorządowych. Powyższe działania są możliwe do zrealizowania poprzez:

- stałe podnoszenie kwalifikacji pracowników jednostek administracji, pozwalające na realizację zadań określonych przepisami prawa, jak i spełnianie oczekiwań zainteresowanych stron,
- doskonalenie zasad zarządzania urzędem oraz usprawnianie organizacji pracy,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii informatycznych i wyposażenia technicznego do wspomagania działalności urzędu[156].

Jednostki rządowe i samorządowe podkreślając swoją służebną rolę wobec mieszkańców, dążą jednocześnie do kształtowania pozytywnego wizerunku urzędów, poprzez m.in. utrzymanie standardów etycznych wykonywanej pracy, zakładających szacunek wobec interesantów.

Osiągniecie celu jakościowego staje się możliwe poprzez oparcie polityki jakości na trzech podstawowych filarach: relacjach z klientami (obejmujących współdziałanie i wzajemne komunikowanie swoich potrzeb i oczekiwań zainteresowanych stron), zasobach (zapewnienie niezbędnych zasobów materialnych, informacyjnych oraz zasobów ludzkich) i ciągłym doskonaleniu (polegającym na nieprzerwanym monitorowaniu, analizowaniu i poprawianiu stanu i efektywności posiadanych zasobów).

System Zarządzania Jakością został wprowadzony m.in. w Urzędzie Miasta Stołecznego Warszawy (komórką właściwą ds. systemu zarządzania jakością w Urzędzie jest Wydział Kontroli, Koordynacji i Zarządzania Jakością KW-W-VI). Decyzję podjęto w drodze zarządzenia nr 235/2005. Niezależna jednostka certyfikująca w 2005 roku po przeprowadzeniu audytu

[156] W. Szczurek, *Zarządzanie Jakością w Urzędzie Miasta Gdyni*, [za:] http://www.gdynia.pl/urzad/5380_.html [27.01.2016].

przyznała Miastu Stołecznemu certyfikat. W celu stałego nadzoru nad realizacją polityki jakości co roku prowadzone są audyty, zaś w latach 2009, 2012 i 2015 przeprowadzono audyty zewnętrzne, których celem było odnowienie przyznanego certyfikaty jakości (przykład certyfikatu jakości przedstawiono za pomocą rysunku 5)[157].


ISOCERT

nr 145490/C/2

CERTYFIKAT

SYSTEMU ZARZĄDZANIA

Potwierdza się, że:

Urząd Miasta Stołecznego Warszawy

00-950 Warszawa, pl. Bankowy 3/5

spełnia wymagania normy:

PN-EN ISO 9001:2009

w następującym zakresie:

realizacja procesów bezpośredniej obsługi klientów w Urzędzie m.st. Warszawy

okres ważności certyfikatu: 28.10.2015 - 27.10.2018

Certyfikat wystawiony przez ISOCERT Sp. z o.o.

Dyrektor ds. Certyfikacji

Tomasz Wycisk

Wrocław, 28.10.2015

PCA

IAF

ISOCERT Sp. z o.o., ul. Mińska 38, 54-610 Wrocław

Rysunek 5. Certyfikat Systemu Zarządzania Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy
Źródło: *System Zarządzania Jakością w Urzędzie m.st. Warszawy*, [za:] http://bip.warszawa.pl/Menu_podmiotowe/urzad/szj/default.htm [27.01.2016].

Miarą jakości świadczonych usług, w przypadku administracji, jest deklarowany przez mieszkańców poziom zadowolenia. Pomiar poziomu zadowolenia pozwala na wykrycie tzw. luki jakości w obszarze oferowanych przez organizację usług. Luka ta jest rozbieżnością między tym, czego klient oczekuje, a tym co otrzymał. Wraz ze wzrostem luki spada poziom satysfakcji. Aby określić, jaki jest poziom zadowolenia klientów, należy wykorzystać odpowiednią technikę pomiaru satysfakcji.

Badania ukierunkowane na określenie poziomu zadowolenia klientów – interesantów poszczególnych urzędów prowadzone są w oparciu o:

- analizę tzw. wyników twardych (skarg, zażaleń, reklamacji, poziomu sprzedaży, utraty klientów itp.),
- spostrzeżenia tzw. tajemniczego klienta,

[157] *System Zarządzania Jakością w Urzędzie m.st. Warszawy*, [za:] http://bip.warszawa.pl/Menu_podmiotowe/urzad/szj/default.htm [27.01.2016].

- badania metodą sondażu diagnostycznego realizowanego techniką wywiadu telefonicznego,
- badania metodą sondażu diagnostycznego realizowanego techniką ankiety,
  z wykorzystaniem standaryzowanych narzędzi pomiaru w postaci autorskich kwestionariuszy ankiet, Indeksu Satysfakcji Klienta (*ang. CSI – CustomerSatisfaction Index*),
- badania z wykorzystaniem metody Servqual (stworzona w latach 1983-1985 przez zespół amerykańskich badaczy: A. Parasuraman, V. A. Zeithaml i L. L. Berry[158]).

Informacja zwrotna pochodząca bezpośrednio od podmiotów zainteresowanych – klientów usług publicznych, pozwala m.in. na usprawnienie realizacji poszczególnych procesów mających kluczowy wpływ na satysfakcję, co odpowiada polityce ciągłego doskonalenia. Badania te powinny być realizowane w stałych odstępach czasowych, co pozwala na porównanie wyników, jak i ocenę skutków wdrażanych zmian w urzędach.

Przykładową procedurę i harmonogram wdrożenia zasad badania zadowolenia klientów przedstawiono za pomocą tabeli 1.

Tabela 1. Procedura i harmonogram wdrożenia zasad badania zadowolenia klientów

	Szczegółowe elementy procedury	Rezultat	Tygodnie												Szacunkowy nakład pracy w osobodniach	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	JST	Ekspert
1	Powołanie w urzędzie zespołu ds. badania zadowolenia klientów	Powołanie zespołu ds. badania	X	X											1	1
2	Warsztaty na temat zasad przygotowania, prowadzenia i analizowania wyników badania	Ustalona wstępna koncepcja systemu badania			X										4	2
3	Opracowanie przez zespół ds. badania projektu zarządzenia wewnętrznego lub procedury określającej zasady przeprowadzania badań	Projekt zarządzenia wewnętrznego/procedury				X	X	X							2	1
4	Opracowanie przez zespół ds. badania wzorów ankiet	Projekt formularzy ankiet				X	X	X							1	1
5	Opracowanie planu realizacji badania i wykorzystania wyników	Harmonogram realizacji badania Sugerowany zakres analizy wyników Plan raportu z badania						X							1	
														Razem	9	5

Źródło: *Podniesienie jakości działania urzędów i usług dla mieszkańców poprzez wdrożenie zaktualizowanej Metody PRI w gminach i powiatach*, [za:] http://www.pri2010.msap.pl/doki/narzedzia/27_Wdrozenie_zasad_pomiaru_zadowolenia_klientow.pdf [27.01.2016].

[158] A. Parasuraman, V.A. Zeithaml, L.L. Berry, *SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality*, Journal of Retailing 1988, Spring, vol. 64, nr 1, s. 12-39.

Analizując szczegółowe elementy procedury, można zauważyć iż w każdym urzędzie, za badanie zadowolenia klientów odpowiada specjalnie powołany zespół. W celu dokładnego przygotowania członków zespołu, przed rozpoczęciem pracy właściwej, warto jest przeprowadzić warsztaty ukierunkowane na poszerzenie wiedzy, osób odpowiedzialnych za proces, w zakresie zasad przygotowania, prowadzenia badań i analizowania ich wyników. Takie szkolenie pozwoli pracownikom na przygotowanie procedury wraz z zasadami prowadzonych badań, wzorów kwestionariuszy ankiet, jak i planu realizacji badań i zakresu wykorzystania wyników.

Przygotowując kwestionariusz ankiety służący do oceny poziomu zadowolenia klientów należy mieć świadomość, iż rodzaje zadowolenia (satysfakcję) klientów można rozpatrywać w ujęciu analitycznym z uwagi na trzy kryteria: kryterium zakresu, czasu i odniesienia. Uwzględniając kryterium zakresu, wyróżnia się zadowolenie częściowe odnoszące się do danego elementu usługi i globalne, będące wypadkową satysfakcji częściowych. Z uwagi na kryterium czasu występuje zadowolenie bieżące – odnoszące się do aktualnych doświadczeń, jak i skumulowane będące wynikiem wcześniejszych i aktualnych doświadczeń. Z kolei kryterium odniesienia pozwala na wyróżnienie zadowolenia niezależnego (wyizolowanego, bez odwołania do działań innych podmiotów) i względnego, będącego wynikiem porównania np. sposobu obsługi klientów w innej placówce[159]. Powyższe rodzaje zadowolenia klientów znacznie utrudniają prowadzenia badań, przysparzając trudności przede wszystkim w zakresie ustalenia przyczyn aktualnego poziomu zadowolenia.

Bardzo istotnym czynnikiem mającym wpływ na wyniki badań, jest dobór terminu badań (np. koniec kwietnia w urzędzie skarbowym nie jest najlepszym terminem na prowadzenia badań, gdyż wówczas dokonany zostanie pomiar zadowolenia bieżącego), jaki próby badawczej. Im bardziej szczegółowe analizy pragnie organizacja przeprowadzić, tym większa powinna być próba badawcza. Istotne znaczenie ma również struktura próby – musi ona odzwierciedlać strukturę klientów urzędu, dopiero wówczas wyniki uzyskane na próbie badawczej będzie można odnieść do całej badanej populacji (wszystkich klientów np. danego urzędu). W doborze próby badawczej należy również uwzględnić formy kontaktu klientów z urzędem, w tym kontakt telefoniczny i poprzez e-usługi.

---

[159] K. Mazurek-Łopacińska, *Zachowania nabywców i ich konsekwencje marketingowe*, PWE Warszawa 2003, s. 307.

Bariery w realizacji podejścia jakościowego

Wrażanie systemów zarządzania jakością w administracji publicznej opartych na normach ISO 9001 nie zawsze jest działaniem łatwym, realizowanym skutecznie. Do największych trudności pojawiających się podczas implementowania takiego systemu zalicza się:

- konieczność dostosowania wymagań ISO do specyfiki funkcjonowania urzędu, co z kolei nie jest możliwe bez właściwej interpretacji norm i zrozumienia idei takiego systemu,
- wymaganie prowadzenia i przetrzymywania wszelkiej dokumentacji związanej z planowaniem, implementowaniem i realizowaniem systemu zarządzania jakością (dokumentacja ta obejmuje w szczególności księgi jakości, politykę i cele jakości, udokumentowane procedury, dokumentację niezbędną do nadzorowania procesu[160]),
- ograniczenia w zakresie środków finansowych możliwych do wykorzystania w procesie, w tym niedobory środków na szkolenia pracowników,
- niezrozumienie przez pracowników idei systemu zarządzania jakością, wynikające m.in. z braku szkoleń, z niskiego poziomu wiedzy, niechęcią do wszelkich zmian, brakiem wzorców do naśladowania, jak i obawą pracowników przed koniecznością realizowania dodatkowych czaso- i pracochłonnych zadań, których wykonywanie nie jest powiązane z dodatkowym wynagrodzeniem[161].

Podkreślenia wymaga fakt, iż nawet najlepiej zaplanowany system zarządzania jakością nie będzie działał skutecznie, jeśli do jego realizacji i celowości nie przekona się pracowników, których można rozpatrywać w kategorii klientów wewnętrznych. Wprowadzanie systemu zarządzania jakością, wymaga zrozumienia roli zasobów ludzkich, gdyż to pracownicy odpowiadają za jakość i wartość wytwarzanych wyrobów, czy też usług oraz wizerunek organizacji. W przypadku pracowników odpowiedzialnych za realizację systemu zarządzania jakością, miarą ich zaangażowania jest m.in. satysfakcja z pracy.

Satysfakcja z pracy definiowano jest za S. P. Robbins, jako: *ogólna postawa jednostki wobec wykonywanej pracy*[162]. Natomiast według

---

[160] J. Ejdys, U. Kobylińskam, A. Lulewicz-Sas, *Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2012, s. 46.

[161] J. Zalewski (kier. proj.), *Efektywne metody zarządzania w administracji publicznej*, Instytut Spraw Publicznych, Warszawa 2000, s. 34-58.

[162] S. P. Robbins, *Zasady zachowania w organizacji*, Zysk i S-ka, Poznań 2000, s. 35.

A. Sarapaty i K. Doktór zadowolenie z pracy *jest wypadkową wielu czynników materialnych i pozamaterialnych. Z pojęciem tym łączy się stan równowagi pomiędzy potrzebami i oczekiwaniami pracownika wobec pracy a ich zaspokojeniem*[163].

Satysfakcja z pracy jest ewidentnie postawą pracownika wobec pracy. Postawa z kolei, definiowana jest jako *trwały systemem pozytywnych lub negatywnych ocen, emocjonalnych odczuć i pro czy kontra tendencji do działania w stosunku do pewnego społecznego przedmiotu*[164]. Postawa określana jest również, jako złożony stosunek społeczno-psychologiczny, będący rezultatem oddziaływań wielu czynników, zarówno tych obiektywnych jak i subiektywnych.

Postawy pracowników odgrywają kluczową rolę w zarządzaniu jakością, gdyż mogą generować szereg trudności w skutecznym wdrażaniu i realizacji podejścia jakościowego. J. M. Juran zwraca uwagę na następujące przeszkody: pracownicy często nie mają świadomości jakiej jakości usługi świadczą, nie wiedzą jakich usług i na jakim poziomie oczekiwaliby klienci, ponadto hierarchia priorytetów pracowników może powodować iż są oni zainteresowani osiąganiem celów o większym niż jakość znaczeniu[165].

Świadomość wpływu postaw pracowników na skuteczność wdrożenia i realizacji podejścia jakościowego uwypukla znaczenie kultury organizacyjnej, która powinna bazować na wspólnych dla wszystkich pracowników wartościach i przekonaniach oraz zaangażowaniu kierownictwa w proces szerzenia tych wartości, jak i dążeniu do zaspokojenia oczekiwań zarówno klientów zewnętrznych, jak i pracowników – klientów wewnętrznych. Projakościowe postawy pracowników administracji publicznej wymagają stworzenia pracownikom właściwych warunków i atmosfery pracy. Niezbędne są również szkolenia pracowników, które pozwolą na pokreślenie istoty jakości świadczonych usług publicznych, w tym kształtowanie właściwej etycznej postawy opartej na normach i wartościach sprzyjających procesowi ciągłego doskonalenia się. Należy pamiętać, iż wymagania jakościowe stawiane pracownikom powinny być powiązane ze sprawnie działającym systemem motywacyjnym, gdyż niezadowolenie pracowników ma kluczowy wpływ na pogorszenie jakości świadczonych usług publicznych. Warto jest zatem realizując proces

---

[163] A. Sarapata, K. Doktór, *Elementy socjologii przemysłu*, PWE, Warszawa 1963, s. 231.

[164] W. Soborski, *Postawy, ich badanie i kształtowanie*. Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1987, s. 12-13.

[165] K. Szczepańska, *TQM w zarządzaniu zasobami ludzkimi*, Wyd. POLTEXT, Warszawa 2010, s. 64.

zarządzania jakością badać nie tylko poziom zadowolenia klientów, ale również poziom satysfakcji z pracy pracowników, gdyż są to dwa kluczowe wskaźniki na postawie których można zbudować dobrze działający system zarządzania jakością.

Podsumowanie

Podsumowując rozważania podjęte w niniejszym artykule można stwierdzić, iż zarówno w teorii jak i praktyce działania administracji publicznej orientacja na jakość stała się podstawą w procesie zarządzania. Wdrażanie systemów zarządzania jakością w administracji publicznej to działanie pozwalające na uzyskanie pełnej informacji zwrotnej od klientów urzędu, pozwalającej na wprowadzenie rzeczywiście pożądanych zmian, w tym zwiększenie jakości świadczonych usług, tak aby jakość odpowiadała wymaganiom klientów. Wdrożenie systemu nie może być jednak traktowane jako działanie incydentalne, gdyż o jego skuteczności decyduje dokładne zaplanowanie wszelkich szczegółów, implementacja i kontrola uzyskanych wyników. Istotnym elementem systemu są przede wszystkim pracownicy odpowiedzialni za jego realizację. To ich postawa docelowo prowadzi do budowania pożądanego wizerunku urzędu. Prezentowana przez pracowników postawa projakościowa, wynika ze zrozumienia iż petent przychodzący do urzędu, to tak naprawdę klient, który oczekuje usługi na konkretnym poziomie jakości.

LITERATURA:

1. Arnold E., Price L., Zinkhan G., *Customer*, MC Graw-Hill Higher Education, First Edition, 2002.
2. Bobińska B., *Marketing i zarządzanie jakością w administracji publicznej jako procesy identyfikowania potrzeb klienta i doskonalenia organizacji,* Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomiczne, Tarnów 2012, t. 21, nr 2, [za:] Monarcha-Matlak A., *Obowiązki administracji w komunikacji elektronicznej*, Oficyna Wolters Kluwer business, Kraków 2008.
3. Bogdanienko J., *W pogoni za nowoczesnością. Wybrane aspekty tworzenia i wprowadzania zmian*, Dom Organizatora, Toruń 2008.
4. Ejdys J., Kobylińska U., Lulewicz-Sas A., *Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2012.
5. Kieżun W., *Sprawne zarządzanie organizacją. Zarys teorii i praktyki*, SGH, Warszawa 1997.

6. Konarzewska-Gubała E., (red.) *Zarządzanie przez jakość. Koncepcje, metody, studia przypadków*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langa, Wrocław 2003.
7. Kożuch B., *Zarządzanie publiczne jako dyscyplina naukowa*, [w:] *Zarządzanie publiczne*, nr 1, 2005.
8. Kudrycka B., Peters B. G., Suwaj P. J., *Nauka administracji*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009.
9. Łańcucki J., (red.) *Podstawy kompleksowego zarządzania jakością TQM*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań 2006.
10. Mazurek-Łopacińska K., *Zachowania nabywców i ich konsekwencje marketingowe*, PWE Warszawa 2003.
11. Olesińska Z., Predygier A., Leśniewski M., Rzepka A., *Organizowanie w zarządzaniu rozwojem lokalnym*, Białostocka Fundacja Kształcenia Kadr, Białystok 2011.
12. Parasuraman A., Zeithaml V. A., Berry L. L., *SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality,* Journal of Retailing 1988, Spring, vol. 64, nr 1.
13. *Podniesienie jakości działania urzędów i usług dla mieszkańców poprzez wdrożenie zaktualizowanej Metody PRI w gminach i powiatach*, [za:] http://www.pri2010.msap.pl [27.01.2016].
14. Robbins S. P., *Zasady zachowania w organizacji*, Zysk i S-ka, Poznań 2000.
15. Sarapata A., Doktór K., *Elementy socjologii przemysłu*, PWE, Warszawa 1963.
16. Shand D., Arnberg M., *Background paper,* [w:] *OECD. Responsive Government, Service Quality Initiatives*, Paris 1996.
17. Soborski W., *Postawy, ich badanie i kształtowanie*. Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1987.
18. Stoma M., *Modele i metody pomiaru jakości usług*, Q&R Polska Sp. z o.o., Lublin 2012.
19. *System Zarządzania Jakością w Urzędzie m.st. Warszawy*, [za:] http://bip.warszawa.pl [27.01.2016].
20. Szczepańska K., *TQM w zarządzaniu zasobami ludzkimi*, Wyd. POLTEXT, Warszawa 2010.
21. Szczurek W., *Zarządzanie Jakością w Urzędzie Miasta Gdyni*, [za:] http://www.gdynia.pl [27.01.2016].
22. *The EQFM Excellence Model*, [za:] http://www.efqm.org [24.01.2016].
23. Zalewski J. (kier. proj.), *Efektywne metody zarządzania w administracji publicznej*, Instytut Spraw Publicznych, Warszawa 2000.
24. Zieliński E., *Administracja rządowa i samorządowa w Polsce*, WSAS, Warszawa 2013.

Zbigniew Hynowski[166]

ROLA KONTROLI ZARZĄDCZEJ W PROCESIE PLANOWANIA DZIAŁALNOŚCI W RESORCIE OBRONY NARODOWEJ

Wprowadzenie

Na podstawie zadań realizowanych przez Ministra Obrony Narodowej w zakresie kierowania polityką obronną państwa zdefiniowany został główny cel funkcjonowania resortu obrony narodowej polegający na skutecznej i efektywnej realizacji polityki obronnej państwa poprzez zapewnienie odpowiednich warunków do osiągania przez Siły Zbrojne RP oraz elementy układu pozamilitarnego zdolności do wykonywania nałożonych na nie zadań[167]. Zadania te w głównej mierze związane są z działaniami polegającymi na rozwijaniu i utrzymaniu zdolności operacyjnych sił zbrojnych. Miejsce i rola Ministerstwa Obrony Narodowej (MON) oraz naczelnego kierownictwa sił zbrojnych w realizacji polityki obronnej państwa pokazane zostały na rys.1. Realizacja przez MON polityki obronnej państwa, kreowanej przez Prezydenta, za pośrednictwem Biura Bezpieczeństwa Narodowego (BNN) i współudziale Rady Bezpieczeństwa Narodowego (RBN) oraz Rząd RP, polega głównie na określaniu celów tej polityki oraz na dysponowaniu środkami publicznymi przeznaczonymi na realizację tych celów, zgodnie z zasadami określonymi w ustawie o finansach publicznych[168]. Skuteczność i efektywność tych działań powinna wynikać nie tylko z ich znaczenia dla bezpieczeństwa państwa, ale również z obowiązków nałożonych przez prawo na jednostki sektora finansów publicznych. Związana jest także ze zmianami jakie zachodziły w sferze zarządzania w administracji publicznej oraz jest wynikiem tzw. „przemocy strukturalnej"[169],

---

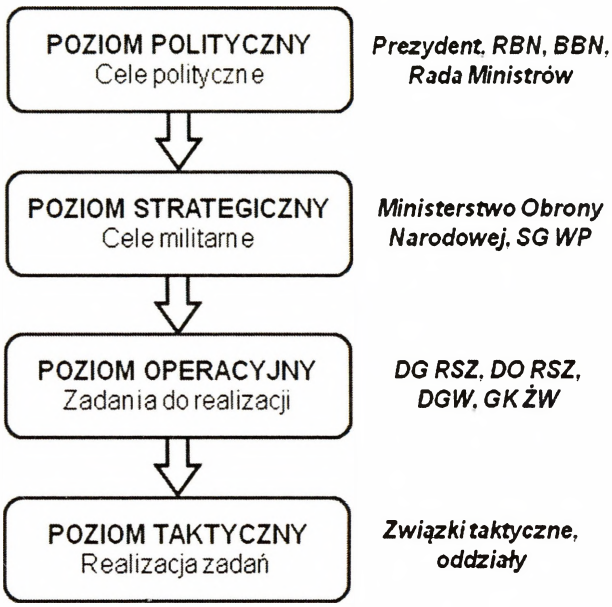
[166] ppłk mgr inż. Wydział Zarządzania i Dowodzenia, Akademia Obrony Narodowej

[167] R. Harmoza, M. Nawrot, *Zastosowanie zarządzania procesowego w doskonaleniu funkcjonowania organizacji wojskowych*, w *Innowacja i synergia w Siłach Zbrojnych RP*, red. A. Lis, R. Reczkowski, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Bydgoszcz 2012, s. 338.

[168] Zasady podziału i dysponowania środkami publicznymi określone zostały w ustawie z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885, t.j. z póź. zm.).

[169] W znaczeniu, w jakim to pojęcie wprowadziła prof. J. Staniszkis w książce *Władza globalizacji*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2010 r.

związanej z koniecznością dostosowania się do zewnętrznych wymogów, określonych np. w „Koncepcji strategicznej obrony i bezpieczeństwa członków Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego", przyjętej w 2010 r. przez szefów państw i rządów NATO w Lizbonie.



Rys. 1. Miejsce i rola resortu obrony narodowej w realizacji polityki obronnej państwa
Źródło: opracowanie własne.

Istota kontroli zarządczej

Pojęcie *kontroli zarządczej*, jako nowej koncepcji zarządzania, która miała wspomagać efektywne kierowanie jednostkami sektora finansów publicznych wprowadziła ustawa o finansach publicznych[170]. Zgodnie z art. 68 ust. tej ustawy „Kontrolę zarządczą w jednostkach sektora finansów publicznych stanowi ogół działań podejmowanych dla zapewnienia realizacji celów i zadań w sposób zgodny z prawem, efektywny, oszczędny i terminowy". Definicja ustawowa kontroli zarządczej znacznie wykracza poza ramy tradycyjnie ukształtowanego pojęcia kontroli, rozumianej jako sprawdzenie czy porównanie stanu faktycznego ze stanem wymaganym (wykonania z wyznaczeniami) oraz ustalanie przyczyn ewentualnych rozbieżności, bez władczego ingerowania w działalność kontrolowanego podmiotu. Kontrola zarządcza natomiast to ogół działań zarządczych

[170] Rozdział 6 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885, t.j. z póź. zm.).

zorientowanych na osiągniecie celów i zadań organizacji. Dalej w ustawie (art. 68 ust. 2) określono szczegółowe cele kontroli zarządczej w organizacji: zgodność działania z przepisami prawa oraz procedurami wewnętrznymi, skuteczność i efektywność działania, wiarygodność sprawozdań, ochrona zasobów. Wskazano również konieczność zapewnienia niezbędnych działań w zakresie przestrzegania i promowania zasad etycznego postępowania, efektywność i skuteczność przepływu informacji oraz zarządzanie ryzykiem. Ponadto, co również istotne, ustawa nakazując osobom odpowiedzialnym (art.69 ust. 1): ministrom, kierownikom jednostek oraz kierownikom jednostek samorządu terytorialnego, zapewnienie funkcjonowania adekwatnej, skutecznej i efektywnej kontroli zarządczej, nie nakazuje realizowania jej w formie nowego zadani czy projektu lub tworzenia formalnej struktury angażującej pracowników w wykonywanie dodatkowych dokumentów. Adekwatność w tym przypadku oznacza dostosowanie działań realizowanych w ramach kontroli zarządczej do rozmiaru organizacji i zakresu wykonywanych działań. Skuteczność koncentruje działania na zapewnieniu osiągnięcia celów. Efektywność zaś oznacza w tym przypadku sprawność, czyli dobre współdziałanie wszystkich elementów systemu kontroli zarządczej, połączone z minimalizowaniem zaangażowanych zasobów i nakładów. Funkcjonalnie kontrola zarządcza jest zatem procesem zarządzania, czyli praktyką świadomego i ustawicznego kształtowania organizacji. Polegającym na - cyklicznym wykonywaniu działań kierowniczych łączących cztery podstawowe funkcje zarządzania: planowanie, organizowanie, motywowanie i kontrolowanie[171]. Przy czym w przypadku kontroli zarządczej, mocno akcentowany jest związek kontroli z planowaniem, na który zwracał uwagę R.A. Weber: „Kontrola przez sprzężenie zwrotne nawiązuje do ostatniego etapu procesu planowania, gdy konkretne zadania jednostki, wydziału czy organizacji mogą stać się oczekiwanymi efektami, według których kierownictwo będzie oceniać rzeczywiste wyniki. [...] Celem kontroli jest umożliwienie kierownictwu realizacji planów. Instrumenty kontroli są podporządkowane celom"[172]. Na ścisły związek kontroli z planowaniem, wpływający na ich skuteczność, zwraca uwagę również R. W. Grriffin: „Najważniejszym czynnikiem skutecznej integracji planowania i kontroli jest uwzględnienie kontroli w toku opracowywania planów. [...] w ramach procesu planowania należy ustalać takie cele, które można będzie przetłumaczyć na normy, które pozwolą

[171] M. Matysek: *Projektowanie modelu systemu kontroli zarządczej*, „Kontrola Państwowa" nr 2/2011, s.188.

[172] R.A. Weber: *Zasady zarządzania organizacjami*, PWE, Warszawa 1990, s. 299.

sprawdzić stopień realizacji planu"[173]. Dlaczego zatem kontrola zarządcza, będąca pewnego rodzaju usystematyzowanym modelem zarządzania znalazła szczególne umocowanie w przepisach powszechnie obowiązującego prawa. Wydaje się, że trafnie status prawny kontroli zarządczej oddał A. Szpor, określając ją jako „szczególny reżim prawny" oznaczający „zespół wyodrębnionych norm mających zastosowanie do określonej kategorii osób, rzeczy bądź sytuacji zdefiniowanej w prawie pozytywnym. Pojęcie reżimu jest pokrewne z pojęciem instytucji prawnej (zespół norm). O ile jednak pojęcie instytucji prawnej służy przede wszystkim zwróceniu uwagi na cel i funkcjonalność norm, o tyle pojęcie reżimu wskazuje na występowanie w przepisach określonej, wyodrębnionej kategorii osób, rzeczy bądź sytuacji, których cechy skłoniły ustawodawcę do ustanowienia specyficznego zestawu norm"[174].

Podsumowując, realizacja koncepcji kontroli zarządczej oznacza stałe dokonywanie oceny funkcjonowania organizacji pod kątem zdolności do osiągnięcia wyznaczonych celów. Wdrożenie tej koncepcji w niewielkim stopniu związane jest z koniecznością stosowania określonych narzędzi, które bardziej mają służyć ogólnemu usprawnień organizacji, niż jej szkodzeniu. Taki sam charakter określony został dla kontroli zarządczej ustanowionej w dziale administracji – obrona narodowa w decyzji Ministra Obrony Narodowej w sprawie organizacji i funkcjonowania kontroli zarządczej w resorcie obrony narodowej[175].

Model systemu kontroli zarządczej

Standardy kontroli stanowią uporządkowany zbiór wskazówek dla osób, którym powierzono organizację i nadzór nad funkcjonowaniem systemu kontroli zarządczej. Standardy prezentują spójny i jednolity model kontroli zarządczej uwzględniający specyfikę i zadania jednostki, która ją wdraża oraz warunków, w których jednostka funkcjonuje[176].

---

[173] R.W. Griffin: *Podstawy zarządzania organizacjami*, WN PWN, Warszawa 1996, s. 603.

[174] A. Szpor, *Kontrola zarządcza a mediacja w administracji publicznej*, „Kontrola Państwowa" nr 5/2011, s. 666.

[175] Decyzja nr 138/MON Ministra obrony Narodowej z dnia 17 maja 2013 r. *w sprawie organizacji i funkcjonowania kontroli zarządczej w dziale administracji rządowej – obrona narodowa* (Dz.U. MON, poz. 138).

[176] Standardy kontroli zarządczej określone zostały przez Ministra Finansów w ramach upoważnień nadanych przez przepisy ustawy o finansach publicznych (art.69 pkt. 3) jako załącznik do komunikatu Nr 23 Ministra Finansów z dnia 16 grudnia 2009 r. w sprawie standardów kontroli zarządczej dla sektora finansów publicznych (Dz. U. Min. Fin. Nr 15, poz. 84).

Standardy kontroli zarządczej stanowią również podstawowy element systemu kontroli zarządczej funkcjonującego w MON, obok zgodnych z nimi procedur funkcjonowania działu i ministerstwa oraz zakresu kompetencji i odpowiedzialności osób odpowiadających za organizację i funkcjonowanie sytemu[177].

Standardy kontroli zarządczej opracowane zostały zgodnie z międzynarodowymi standardami: modelu kontroli wewnętrznej COSO - *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (pol. Komitet Organizacji Sponsorujących Komisję Treadwaya) i standardów kontroli wewnętrznej INTOSAI - *International Organization of Supreme Audit Institutions* (pol. Międzynarodowa Organizacji Najwyższych Organów Kontroli/Audytu). W modelu COSO kontrola wewnętrzna została opisana jako proces, zależny od kierownictwa i pracowników jednostki, zaprojektowany w celu zapewnienia racjonalnych działań, służących osiągnięciu celów (kierunki działania) dotyczących: efektywności i wydajności operacji – w tym skuteczności, zyskowności oraz ochrony zasobów, prawdziwości sprawozdań finansowych – w szczególności prawidłowego przygotowania oraz publikacji oświadczeń finansowych oraz zgodności z obowiązującym prawem i regulacjami, którym podlega jednostka. Obok celów, w ramach modelu COSO sformułowanych zostało pięć powiązanych ze sobą obszarów: środowisko kontroli – przedstawiające obraz organizacji jako całości, ocena ryzyka – polegająca na niezależnej i obiektywnej identyfikacji oraz analizie ryzyka towarzyszącego funkcjonowaniu organizacji, czynności kontrolne – działania, procedury i polityki związane z minimalizacją ryzyka i realizacją zadań, informacja i komunikacja – informacje szczególnie istotne dla funkcjonowania organizacji i wpływające na planowaną realizację celów, monitorowanie – działalność związana z przeglądem i oceną procesów realizowanych w organizacji. Standardy INTOSAI rozszerzają definicję kontroli wewnętrznej opisaną w modelu COSO, która ma charakter zarządczy będąc jednocześnie integralnym procesem zależnym od kierownictwa i pracowników jednostki, zaprojektowanym oraz zorientowanym na wszelkie zagrożenia realizacji jej zadań. Jednocześnie daje racjonalne zapewnienie, że misja jednostki będzie realizowana poprzez: należyte, etyczne, oszczędne, efektywne i wydajne wykonywane czynności, odpowiedzialność i

[177] Standardy sytemu kontroli zarządczej w dziale administracji rządowej – obrona narodowa określone zostały w Regulaminie sytemu kontroli zarządczej, stanowiącym załącznik do Decyzji Nr 93 Dyrektora Generalnego Ministerstwa Obrony Narodowej z dnia 23 lipca 2014 r., opracowanym na podstawie upoważnienia określonego w § 5 pkt. 3 decyzji Nr 138/MON Ministra Obrony Narodowej, której mowa w przypisie 5.

rozliczalność, zgodność z obowiązującymi prawami i regulacjami, zapobieganie marnotrawieniu, nadużyciom oraz stratom zasobów[178].

Na podstawie modelu COSO i standardów INTOSAI określone zostały standardy definiujące elementy tworzące system kontroli zarządczej. Elementy te zestawione zostały w pięciu podstawowych płaszczyznach lub obszarach zarządzania odpowiadających poszczególnym obszarom funkcjonowania kontroli zarządczej. Obejmują one:

- środowisko wewnętrzne,
- cele i zarządzanie ryzykiem,
- mechanizmy kontroli,
- informację i komunikację,
- monitorowanie i ocenę.

W obszarze **środowisko wewnętrzne**, będącym podstawą funkcjonowania kontroli zarządczej w każdej organizacji oraz kształtującym jej strukturę, styl działania, charakter i mentalność, określono 4 poniższe standardy:

- Standard A.1: Przestrzeganie wartości etycznych,
- Standard A.2: Kompetencje zawodowe,
- Standard A.3: Struktura organizacyjna,
- Standard A.4: Delegowanie uprawnień.

Podstawowe działania realizowane w ramach funkcjonującej w organizacji kontroli zarządczej zdefiniowane zostały w obszarze związanym z **celami i zarządzaniem ryzykiem.** Standardy zebrane w tym obszarze opisują dwie ściśle powiązane ze sobą kwestie. Pierwsza, dotyczy misji organizacji, oraz najważniejszego elementu kontroli zarządczej, będącego podstawą działalności organizacji, a mianowicie procesów zawiązanych z określeniem celów, zadań i planów działania organizacji. Ocena stopnia realizacji planów i osiągnięcia założonych celów podlega ciągłemu monitorowaniu. Zagadnienia te opisane zostały w:

- Standardzie B.5: Misja,
- Standardzie B.6: Określanie celów i zadań, monitorowanie i ocena ich realizacji.

Drugie zagadnienie związane jest z procesem zarządzania ryzykiem, które może zakłócić realizację celów i zadań określonych w planach działalności.

---

[178] Więcej informacji na temat modelu COSO i standardów INTOSAI można znaleźć w: *Kontrola zarządcza w sektorze finansów publicznych. Istota, unormowania prawne i otoczenie. Kompendium wiedzy*, Ministerstwo Finansów, Warszawa 2012, s. 25-26 i 33-35, E. W. Babuśka, *Koncepcja kontroli zarządczej w sektorze finansów publicznych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Nr 669, Szczecin 2011, oraz na stronach internetowych: www.coso.org, www.intosai.org.

Proces ten obejmuje: identyfikację ryzyka polegającą na określeniu zdarzeń lub działań, które mogą wpłynąć na realizację celów i zadań; analizę ryzyka polegającą na określeniu prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka i ocenie jego skutków; reakcję na ryzyko, czyli określeniu sposobu postępowania w celu wyeliminowania ryzyka lub zmniejszenia jego skutków. Proces związany z zarządzaniem ryzykiem opisują:

- Standard B.7: Identyfikacja ryzyka,
- Standard B.8: Analiza ryzyka,
- Standard B.9: Reakcja na ryzyko.

Trzecią grupę elementów stanowią **mechanizmy kontroli**, które umożliwiają wykonanie zaplanowanych celów i zadań oraz stanowią odpowiedź na zidentyfikowane ryzyka. Składają się na nie przepisy i procedury, dokumentacja systemu oraz właściwy nadzór zapewniający osiągnięcie celów i przestrzeganie norm regulujących funkcjonowanie organizacji. Obszar ten tworzą:

- Standard C.10: Dokumentowanie systemu kontroli zarządczej,
- Standard C.11: Nadzór,
- Standard C.12: Ciągłość działalności,
- Standard C.13: Ochrona zasobów,
- Standard C.14: Szczegółowe mechanizmy kontroli dotyczące operacji finansowych i gospodarczych,
- Standard C.15: Mechanizmy kontroli dotyczące systemów informatycznych.

Czwarta grupa standardów obejmuje zagadnienia związane z **informacją i komunikacją**. Funkcjonowanie efektywnego systemu informacyjnego jest jednym z warunków prawidłowego i efektywnego prowadzenia działalności przez jednostkę. Kierownictwo i pracownicy powinni otrzymywać informację w odpowiednią, aktualną, rzetelną, kompletną oraz odpowiednio uogólnioną lub sprecyzowaną w zależności od potrzeb. Do tego celu potrzebny jest efektywny system komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej. Standardy definiujące ten obszar to:

- Standard D.16: Bieżąca informacja,
- Standard D.17: Komunikacja wewnętrzna,
- Standard D.18: Komunikacja zewnętrzna.

Ostatnia grupa standardów zwianych z **monitorowaniem i oceną** obejmuje zagadnienia związane z oceną skuteczności funkcjonowania sytemu kontroli zarządczej. Realizowana jest w ramach wewnętrznego systemu monitorowania i oceny oraz poprzez działalność wyspecjalizowanych osób

lub komórek zajmujących się weryfikacją i oceną działalności: audytorów i kontrolerów. Działania te opisane są w:

- Standardzie E.19: Monitorowanie systemu kontroli zarządczej
- Standardzie E.20: Samoocena
- Standardzie E.21: Audyt wewnętrzny
- Standardzie E.22: Uzyskanie zapewnienia o stanie kontroli zarządczej.

Planowanie działalności w resorcie obrony narodowej

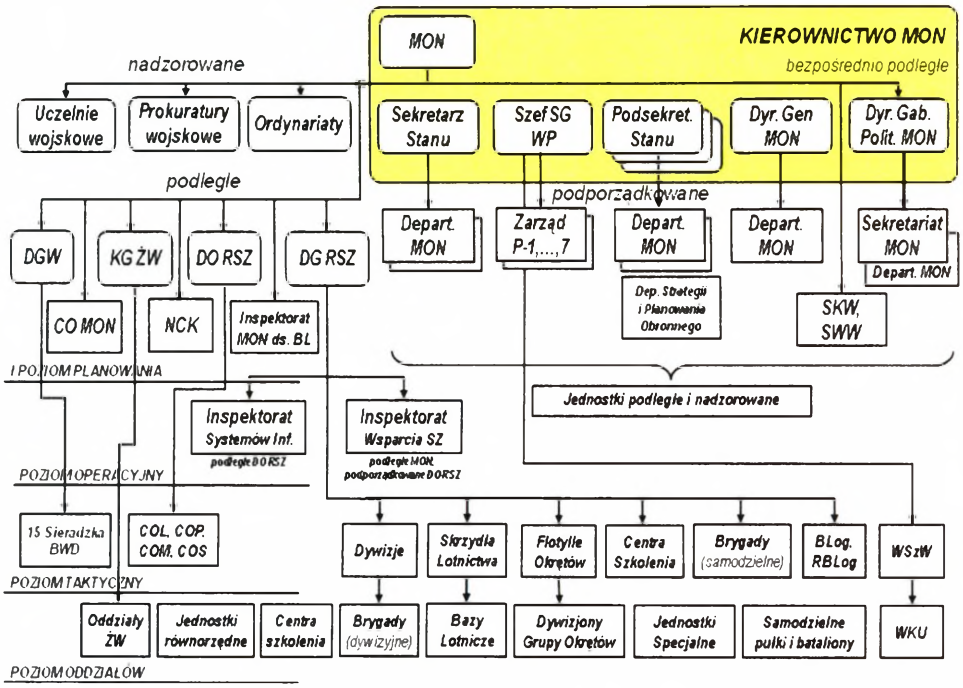
Planowanie działalności w jednostkach organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowanych oraz w komórkach organizacyjnych ministerstwa realizowane jest zgodnie procedurami opisanymi w decyzji Ministra Obrony Narodowej w sprawie planowania i rozliczania działalności w resorcie obrony narodowej[179]. Planowanie działalności polega na określeniu celów, zadań i zasadniczych przedsięwzięć służących realizacji celów oraz definiowaniu mierników, na podstawie których ocenia się stopień osiągnięcia celów i realizacji zadań. Integralnym elementem planowania działalności jest proces zarządzania ryzykiem realizowany zgodnie z zasadami kontroli zarządczej. Proces zarządzania ryzykiem obejmuje: identyfikację ryzyka, analizę ryzyka oraz reakcję na ryzyko. Wyznaczanie celów i zadań przewidzianych do realizacji w roku planistycznym realizowane jest w sposób kaskadowy od szczebla Ministra, przez poszczególne poziomy struktury organizacyjnej działu i ministerstwa. Kaskadowanie celów polega na tym, że cele podwładnego definiowane są na podstawie celów przełożonego. Proces ten po raz pierwszy opisany został przez P. Druckera w 1954 r. w książce „Praktyka zarządzania" jako zasadniczy element metody zarządzania przez cele.

Kaskadowanie celów i zadań w procesie planowania działalności w resorcie obrony narodowej realizowane jest na poszczególnych poziomach kierowania i dowodzenia, które jako poziomy planowania, przedstawiono na rys. 2. Na rysunku, na poszczególnych poziomach planowania, przedstawione zostały jednostki organizacyjne określonego szczebla zarządzania i dowodzenia ministerstwa, uczestniczące w procesie planowania działalności w MON.

Na pierwszym poziomie znajdują się dowództwa i instytucje bezpośrednio podległe Ministrowi: Dowództwo Generale Rodzajów Sił Zbrojnych (DG RSZ), Dowództwo Operacyjne Rodzajów Sił Zbrojnych (DO RSZ), Komenda

[179] Decyzja Nr 218/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie planowania i rozliczania działalności w resorcie obrony narodowej (Dz. U. MON poz. 179).

Główna Żandarmerii Wojskowej (KG ŻW), Dowództwo Garnizonu Warszawa (DGW), Centrum Operacyjne MON (CO MON), Narodowe Centrum Kryptologii (NCK) i Inspektorat MON ds. Bezpieczeństwa Lotów. Poziom operacyjny tworzą: Inspektorat Systemów Informatycznych (podległy DG RSZ) i Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych (podległy MON, ale podporządkowany DG RSZ).



Rys. 2. Poziomy planowania działalności w resorcie obrony narodowej
Źródło: opracowanie własne.

Na poziomie taktycznym znajdują się jednostki bezpośrednio podległe dowódcom poziomu pierwszego: dywizje, flotylle, skrzydła, brygady bezpośrednio podległe DG RSZ i DGW, centra operacji – dowództwa komponentów podległe DO RSZ (COL, COP, COM, COS) oraz Wojewódzkie Sztaby Wojskowe (WSzW).

Na poziomie oddziałów znajdują się pozostałe jednostki bezpośrednio podległe zarówno dowódcom poziomu pierwszego jak i poziomu taktycznego, między innymi: brygady wchodzące w skład dywizji, pułki, oddziały ŻW, centra szkolenia, samodzielne bataliony, wojskowe komendy

uzupełnień (WKU) i inne jednostki nie będące związkami taktycznymi[180]. W podobny sposób, na dwóch poziomach, kaskadowanie celów i zadań realizowane jest w komórkach organizacyjnych Ministerstwa: na poziomie osób zajmujących kierownicze stanowiska Ministerstwa i kierowników komórek bezpośrednio podległych Ministrowi (poziom pierwszy) oraz komórek organizacyjnych podporządkowanych kierownictwu Ministerstwa i podległych im jednostek organizacyjnych (poziom drugi)[181].

Proces planowania działalności w resorcie obrony narodowej rozpoczyna wydanie wytycznych Ministra Obrony Narodowej do planowania działalności w resorcie, w których określone zostają cele i główne zadania resortu przewidziane do realizacji w dwóch kolejnych latach. Projekt wytycznych opracowuje podsekretarz stanu ds. polityki obronnej na podstawie informacji przekazanych przez Szefa Sztabu Generalnego Wojska Polskiego (Szef SG WP). Projekt wytycznych podlega uzgodnieniu z kierownictwem MON oraz kierownikami komórek organizacyjnych bezpośrednio podległych Ministrowi. Na podstawie wytycznych Ministra: DG RSZ, DO RSZ, KG ŻW i DGW opracowują zamiary do planowania dla podległych im jednostek organizacyjnych. Dyrektor Generalny MON opracowuje zamiar do planowania dla urzędu Ministra, natomiast osoby zajmujące kierownicze stanowiska Ministerstwa opracowują decyzje lub wytyczne dla przyporządkowanych im komórek organizacyjnych i podległych jednostek organizacyjnych. Na rys. 3 pokazany został model semantyczny procesu planowania działalności w resorcie obrony narodowej.

W dalszej kolejności na podstawie zamiarów przełożonych szefowie i dowódcy jednostek organizacyjnych poszczególnych poziomów planowania opracowują zamiary do planowania działalności dla swoich podwładnych. Podczas opracowywania zamiarów do planowania, dla poszczególnych celów i zadań przewidzianych do realizacji, przeprowadza się proces zarządzania ryzykiem zgodnie z zasadami kontroli zarządczej.

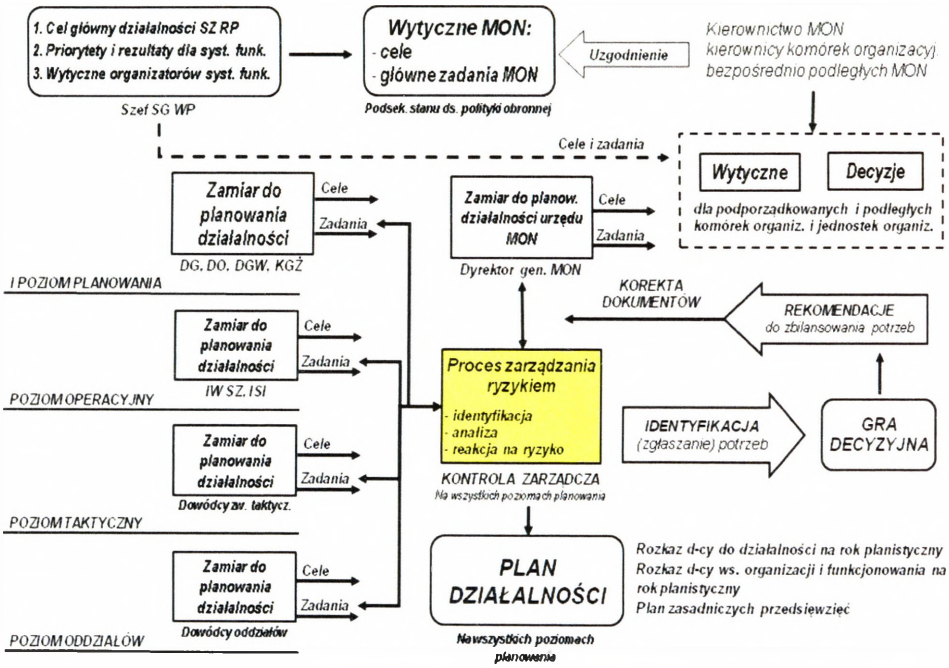
Na podstawie zamiarów do planowania opracowanych na poszczególnych poziomach kierowania i dowodzenia oraz wynikach analizy ryzyka,

---

[180] Strukturę poszczególnych poziomów planowania opracowano na podstawie informacji zamieszczonych na stronach internetowych: DG RSZ, DO RSZ, DGW i KGŻW oraz jednostek im podległych.

[181] Strukturę poziomów planowania komórek organizacyjnych Ministerstwa opracowano na podstawie: decyzji nr 5/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 stycznia 2014 r. w sprawie kierowania Ministerstwem Obrony Narodowej (Dz. Urz. MON, poz. 13 i 112) i decyzji nr 123/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 10 kwietnia 2014 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowanych wraz z ich bezpośrednim podporządkowaniem (Dz. Urz. MON, poz. 123).

przeprowadza się proces identyfikacji potrzeb, który stanowi etap wstępny do oceny możliwości osiągnięcia wyznaczonych celów. Ocenę możliwości osiągnięcia celów, z uwzględnieniem również wyników procesu zarządzania ryzykiem, realizuje się podczas gry decyzyjnej, będącej elementem procesu związanego z planowaniem budżetu Ministerstwa[182]. W wyniku gry decyzyjnej wydane zostają rekomendacje do zbilansowania zidentyfikowanych potrzeb oraz określone zostają możliwości ich zabezpieczenia, głównie finansowego. Wydanie rekomendacji może powodować konieczność korekty wytycznych Ministra oraz decyzji i zamiarów do planowania na poszczególnych poziomach planowania.



Rys. 3. Model semantyczny procesu planowania działalności w resorcie obrony narodowej

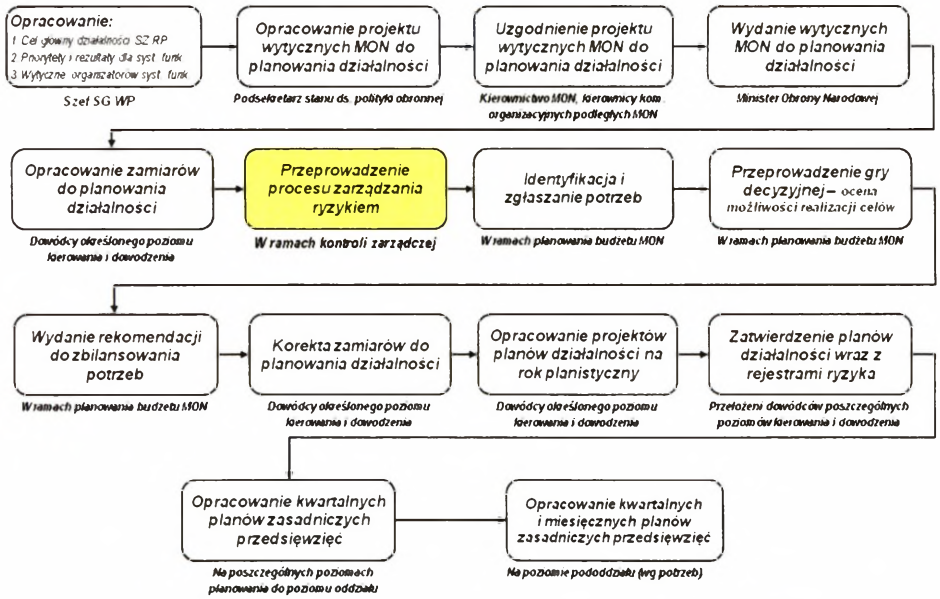
Źródło: opracowanie własne.

Po dokonaniu korekt, na podstawie celów i zadań określonych w zamiarach opracowanych na poszczególnych poziomach planowania oraz rejestrów ryzyka opracowuje się projekty planów działalności. Projekty

[182] Szczegółowe zadania związane z planowaniem i wykonaniem budżetu Ministerstwa Obrony Narodowej określone zostały w decyzji Nr 63/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 marca 2014 r. w sprawie planowania i wykonywania budżetu resortu obrony narodowej (Dz. U. MON poz. 76).

planów działalności opracowywane są na wszystkich poziomach kierowania i dowodzenia. Po zatwierdzeniu przez Ministra projektu planu działalności dla urzędu MON przeprowadza się procesy związane z zatwierdzaniem planów działalności komórek organizacyjnych i jednostek organizacyjnych resortu. Podpisane przez dowódcę (kierownika lub szefa) plany działalności na rok planistyczny, wraz z rejestrami ryzyka, zatwierdza ich bezpośredni przełożony. Dodatkowo w resorcie obrony narodowej, w ramach planowania bieżącego, do poziomu oddziału, opracowuje się kwartalne lub miesięczne plany zasadniczych przedsięwzięć.

Szczegółowe terminy opracowania poszczególnych dokumentów oraz ich wzory określone zostały w decyzji Ministra. Przebieg procesu planowania działalności w resorcie obrony narodowej (poszczególne etapy), obejmujący również elementy kontroli zarządczej, przedstawiony został na rys. 4.



Rys. 4. Proces planowania działalności w resorcie obrony narodowej
Źródło: opracowanie własne.

Zakończenie

Każda organizacja, aby dostosować się do zmiennego otoczenia, dąży do usprawniania swojej działalności poprzez różnego rodzaju przedsięwzięcia i zmiany w jej strukturze. Wprowadzony w 2014 r. nowy system planowania i rozliczania działalności w resorcie obrony narodowej jest elementem działań związanych z realizacją tzw. budżetu zadaniowego. Skuteczność działania

systemu kontroli zarządczej zależy od sposobu jego organizacji. Za jego ustanowienie i funkcjonowanie, w przypadku jednostek i komórek organizacyjnych resortu obrony narodowej, odpowiadają osoby zajmujące stanowiska dowódcze i kierownicze, decydujące o realizacji zadań określonych w procesie planowania działalności resortu. O skuteczności systemu kontroli zarządczej stanowią takie elementy, jak: środowisko instytucji, zarządzanie ryzykiem, działania zaradcze podejmowane w sytuacjach stanowiących zagrożenie, przepływ informacji i komunikacji oraz monitorowanie.

System kontroli wewnętrznej, z uwagi na jego rolę w jednostce, powinien być tak skonstruowany i dostosowany do specyfiki instytucji, aby umożliwił organizacji osiąganie jej celów oraz dostarczał informacji na temat zjawisk stanowiących zagrożenie dla ich realizacji. Należy jednak mieć na uwadze, iż nawet najbardziej przemyślany i najlepiej zorganizowany system planowania i kontroli nie jest w stanie zapewnić osiągnięcia celów przez organizację, tak jak proces monitorowania nie zagwarantuje wykrycia wszystkich słabości systemu. Dobrze zaprojektowany i na bieżąco działający system monitorowania wraz z skutecznym systemem informacyjnym powinien zapewnić sprawne funkcjonowania systemu kontroli zarządczej. Nie będzie on rozwiązywał wszystkich problemów przed jakimi stoi organizacja, będzie natomiast wspomagał proces podejmowania decyzji zarządczych oraz ukierunkowywał jej działania na przyszłość.

LITERATURA

1. Babuśka E. W., *Koncepcja kontroli zarządczej w sektorze finansów publicznych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Nr 669, Szczecin 2011.
2. Decyzja nr 123/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 10 kwietnia 2014 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowanych wraz z ich bezpośrednim podporządkowaniem (Dz. Urz. MON, poz. 123).
3. Decyzja nr 138/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 17 maja 2013 r. w sprawie organizacji i funkcjonowania kontroli zarządczej w dziale administracji rządowej – obrona narodowa (Dz. U. MON poz. 134).
4. Decyzja nr 218/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie planowania i rozliczania działalności w resorcie obrony narodowej (Dz. U. MON poz. 179).
5. Decyzja nr 5/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 stycznia 2014 r. w sprawie kierowania Ministerstwem Obrony Narodowej (Dz. Urz. MON, poz. 13 i 112).

6. Decyzja Nr 63/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 marca 2014 r. w sprawie planowania i wykonywania budżetu resortu obrony narodowej (Dz. U. MON poz. 76).
7. Decyzja Nr 93 Dyrektora Generalnego Ministerstwa Obrony Narodowej z dnia 23 lipca 2014 r. w sprawie wprowadzenia w dziale administracji rządowej – obrona narodowa Regulaminu systemu kontroli zarządczej.
8. Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, WN PWN, Warszawa 1996.
9. Harmoza R., Nawrot M., *Zastosowanie zarządzania procesowego w doskonaleniu funkcjonowania organizacji wojskowych*, [w:] *Innowacja i synergia w Siłach Zbrojnych RP* (red. A. Lis, R. Reczkowski), t.1, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Bydgoszcz 2012.
10. Komunikat Nr 23 Ministra Finansów z dnia 16 grudnia 2009 r. w sprawie standardów kontroli zarządczej dla sektora finansów publicznych (Dz. Urz. MF Nr 15, poz. 84).
11. Komunikat Nr 3 Ministra Finansów z dnia 16 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych wytycznych w zakresie samooceny kontroli zarządczej dla jednostek sektora finansów publicznych (Dz. Urz. MF Nr 2, poz. 11).
12. Komunikat Nr 6 Ministra Finansów z dnia 6 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowych wytycznych dla sektora finansów publicznych w zakresie planowania i zarządzania ryzykiem (Dz. Urz. MF z 2012 r. poz. 56).
13. *Kontrola zarządcza w sektorze finansów publicznych. Istota, unormowania prawne i otoczenie. Kompendium wiedzy*, Wydawnictwo Ministerstwa Finansów, Warszawa 2012.
14. Matysek M.: *Projektowanie modelu systemu kontroli zarządczej*, „Kontrola Państwowa" nr 2/2011.
15. Rozporządzanie Ministra Finansów z dnia 2 grudnia 2010 r. w sprawie wzoru oświadczenia o stanie kontroli zarządczej (Dz. U. Nr 238, poz. 1581, 2010 r.).
16. Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 29 września 2010 r. w sprawie planu działalności i sprawozdania z jego wykonania (Dz. U. Nr 187, poz. 1254).
17. Staniszkis J., *Władza globalizacji*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2010.
18. Szpor A., *Kontrola zarządcza a mediacja w administracji publicznej*, „Kontrola Państwowa" nr 5/2011.
19. Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885 j.t. z późn. zm.).
20. Weber R.A., *Zasady zarządzania organizacjami*, PWE, Warszawa 1990.

CZĘŚĆ III

WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH W PODNOSZENIU EFEKTYWNOŚCI ZARZĄDZANIA

Jerzy Krawiec[183]

DOBRE PRAKTYKI W ZARZĄDZANIU SYSTEMAMI INFORMATYCZNYMI

Wprowadzenie

Bezpieczna eksploatacja środków przetwarzania informacji wymaga odpowiedniego zarządzania systemami informatycznymi. Utrzymanie systemów informatycznych to skoordynowane procesy zarządzania dostępnością, bezpieczeństwem i jakością, co jest związane z zapewnieniem integralności oprogramowania, okresowym wykonywaniem kopii zapasowych, odpowiednim zarządzaniem siecią, wprowadzeniem polityk, procedur oraz zasad dotyczących różnych aspektów systemów informatycznych. Ważne jest regularne przeprowadzanie testów bezpieczeństwa (zwłaszcza systemów transakcyjnych) oraz monitorowanie systemu pod kątem podatności technicznych. Celem zarządzania systemami informatycznymi jest efektywne kierowanie instytucją.

Modele zarządzania systemami informatycznymi

Zarządzanie systemami informatycznymi powinno być realizowane wg określonej metodyki. Można wyróżnić metodyki bazujące na normach, standardach oraz dobrych praktykach. W obszarze zarządzania systemami informatycznymi mamy do dyspozycji następujące normy, będące podstawą certyfikacji systemu zarządzania:

- ISO/IEC 27001 (PN-ISO/IEC 27001) – definiująca wymagania Systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji;
- ISO/IEC 20000-1 (PN-ISO/IEC 20000-1) – definiująca wymagania Systemu zarządzania usługami informatycznymi;
- ISO 22301 – definiująca wymagania Systemu zarządzania ciągłością działania.

Stosowane są także standardy, które są mniej sformalizowanymi dokumentami, ale prezentują elastyczne podejście do zarządzania w obszarze IT, np. ITIL[184] czy COBIT[185].

---

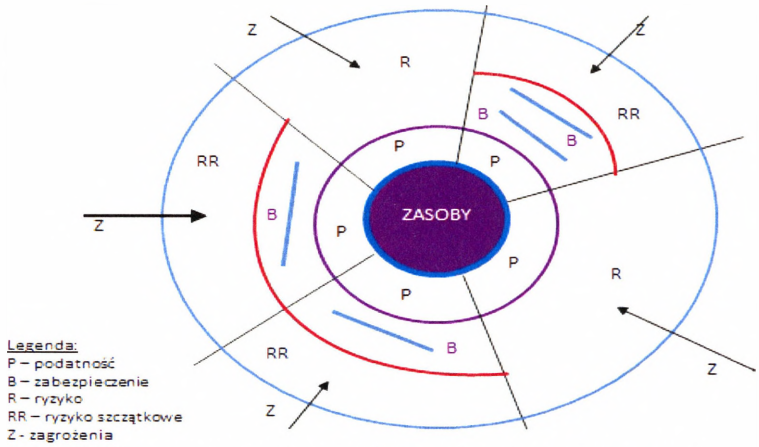
[183] dr inż. Jerzy Krawiec, Wydział Inżynierii Produkcji, Politechnika Warszawska.

[184] Information Technology Infrastructure Library.

[185] Control Objectives for Information and related Technology.

System zarządzania bezpieczeństwem informacji [6] to model ustanowienia, wdrożenia, eksploatacji, monitorowania, przeglądu, utrzymania i doskonalenia ochrony aktywów informacyjnych w celu osiągnięcia celów biznesowych, bazujący na szacowaniu ryzyka i poziomach akceptacji ryzyka.

Bezpieczeństwo informacji jest problemem rozpatrywanym w wielu aspektach. W literaturze istnieje wiele modeli bezpieczeństwa informacji. Jednak model opisany w dokumentach normalizacyjnych ISO jest dość przejrzysty i dokładnie odwzorowuje problematykę bezpieczeństwa informacji.



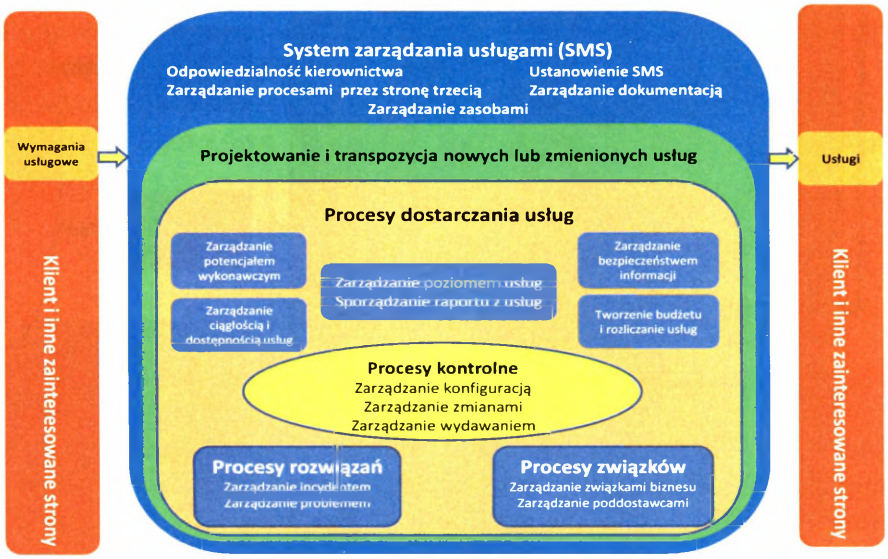
Rysunek 1. Ogólny model bezpieczeństwa informacji

System zarządzania usługami informatycznymi [5] prezentuje podejście procesowe, gdzie działania są traktowane jako proces, w którym dane wyjściowe jednego procesu są danymi wejściowymi innego procesu oraz zapewnia synchronizację takich procesów.

Dostarczanie usług informatycznych traktowane jako zintegrowane podejście procesowe jest podstawą ich skuteczności i jakości, a to staje się ważnym elementem przewagi konkurencyjnej. Jest to konsekwencją wymagań klientów oraz szukania nowych udogodnień zaspokajających potrzeby biznesowe przy ograniczonym koszcie. Zarządzanie usługami informatycznymi staje się jednym z głównych źródeł uzyskiwania dochodów przy obniżonych kosztach własnych.

W celu spełniania wymagań biznesowych w zakresie świadczenia usług informatycznych norma prezentuje podejście zintegrowanego procesu do skutecznego zarządzania usługami informatycznymi. Natomiast warunkiem

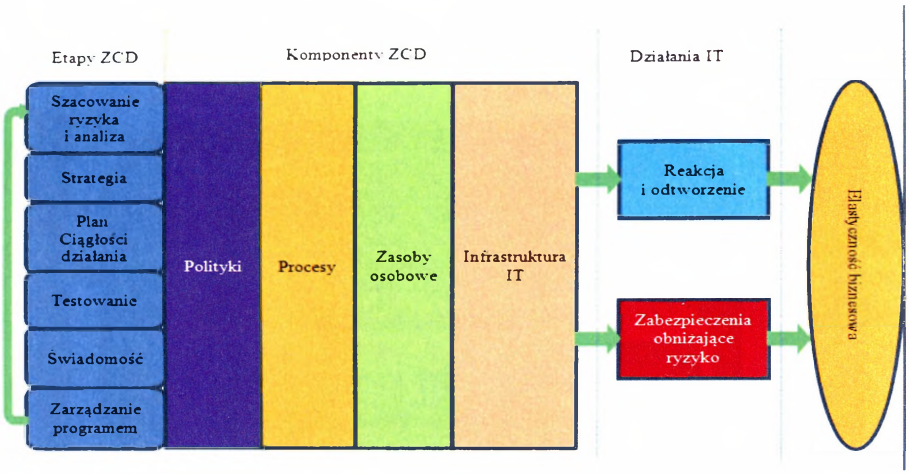
skutecznego funkcjonowania każdej instytucji jest umiejętność zarządzania wieloma sprzężonymi działaniami.



Rysunek 2. Model systemu zarządzania usługami informatycznymi

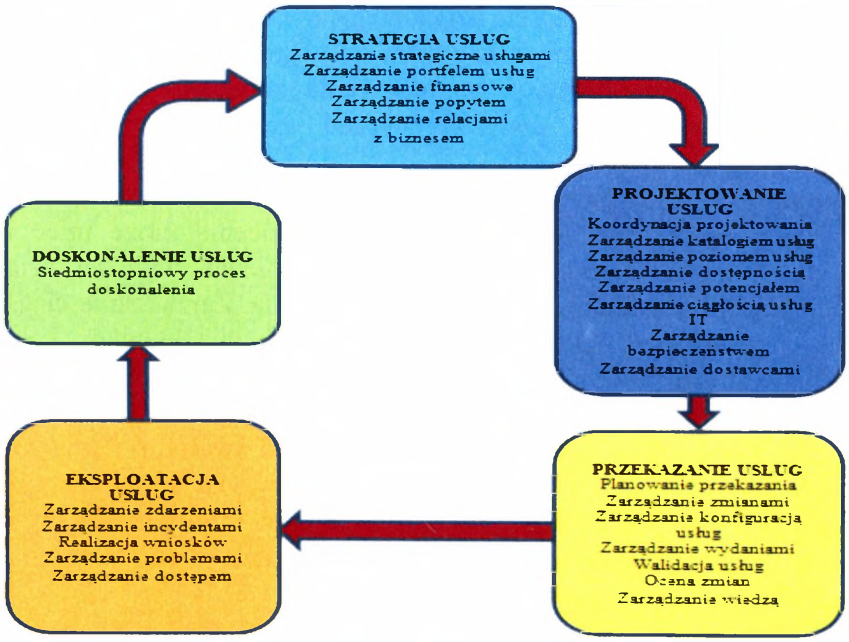
System zarządzania ciągłością działania [5] to kompleksowy proces, który identyfikuje potencjalny wpływ zagrożeń na ciągłość działań biznesowych instytucji oraz zapewnia ramy do budowania zdolności do skutecznego reagowania oraz chroni instytucję przed zakłóceniami działalności biznesowej.

Absolutnym priorytetem każdej instytucji (firmy) jest zarządzanie ciągłością procesów biznesowych, których zakłócenie może mieć różne skutki dla biznesu. Zasadniczym celem zapewnienia ciągłości działania instytucji jest minimalizacja ryzyka tego zakłócenia. Zarządzanie ciągłością biznesu, traktowane jako proces, powinno uwzględniać korelację zidentyfikowanych procesów krytycznych z wymaganiami bezpieczeństwa. Celem tego procesu jest zapewnienie ciągłości działania firmy poprzez ochronę krytycznych procesów biznesowych przed awariami (katastrofami) systemów informatycznych i zminimalizowanie ryzyka utraty jej zasobów informacyjnych. Skutki katastrof (awarii) systemów informatycznych, braku lub niezadziałania zabezpieczeń czy niedostępności usług powinny być przedmiotem analizy biznesowej [7].



Rysunek 3. Rola IT w zarządzaniu ciągłością działania

Metodyka ITIL [2], oparta na cyklu życia usługi, jest zbiorem wytycznych i zaleceń określających proces efektywnego zarządzania usługami informatycznymi, bazuje na zdefiniowanych procesach, które powinny funkcjonować w każdej organizacji, gdzie kluczową zasadą w opisie procesu jest zdefiniowanie ról i zakresów odpowiedzialności.

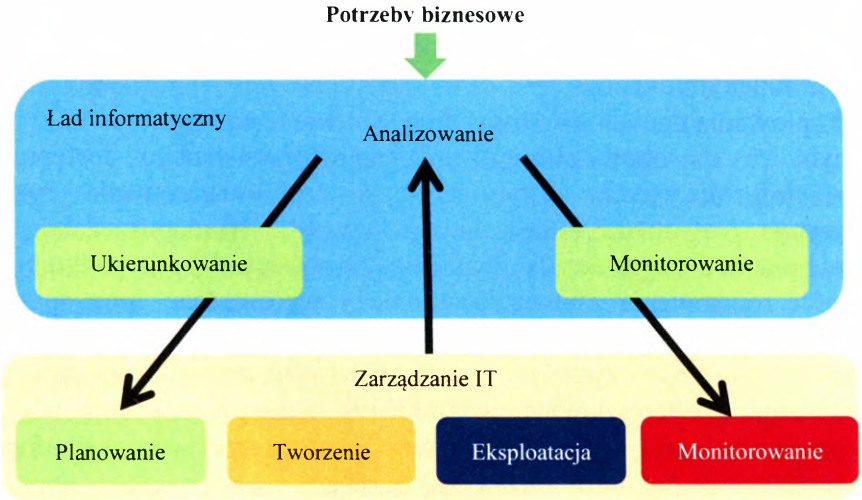


Rysunek 4. Fazy i procesy cyklu życia usługi

Metodyka ITIL cechuje się trzema podstawowymi zasadami:

- stosowanie najlepszych praktyk;
- neutralność stosowanych rozwiązań;
- elastyczność – prezentuje elastyczne podejście, nie jest sztywna jak norma.

Metodyka COBIT [4] prezentuje holistyczne podejście do ładu informatycznego i zarządzania systemami informatycznymi oraz oferuje spójne ramy biznesowe, pryncypia, dobre praktyki, narzędzia i modele analityczne.



Rysunek 5. Relacje Ład informatyczny - zarządzanie IT

Dobre praktyki są stosowane tam, gdzie wymagane jest konkretne rozwiązanie, które uzupełnia postanowienia normy czy standardu.

Eksploatacja systemów informatycznych

W ramach eksploatacji systemów informatycznych należy określić zasady ich użytkowania oraz przypisać pracownikom zakres odpowiedzialności. Szczegółowe zasady postępowania, najlepiej w formie instrukcji, powinny obejmować zagadnienia dotyczące przetwarzania informacji (w tym informacji wrażliwych), tworzenia kopii zapasowych, wsparcia technicznego i odtwarzania systemu po awarii. Środki przetwarzania informacji powinny być kontrolowane poprzez planowanie, testowanie i rejestrowanie zmian oraz ich wpływ na poziom bezpieczeństwa. Należy także opracować procedury zatwierdzania zmian, np. w przypadku zdarzeń negatywnie wpływających na system informatyczny. Ponieważ zmiany mogą mieć wpływ na niezawodność

systemu, szczególnie w ramach przenoszenia ze środowiska rozwojowego poprzez środowisko testowe do środowiska produkcyjnego, należy je rejestrować w dziennikach audytu. Wymaga to opracowania odpowiednich zasad obejmujących:

- przenoszenia oprogramowania z jednego do drugiego środowiska;
- instalacji oprogramowania konkretnego środowiska na różnych serwerach i w rożnych domenach;
- ograniczania dostępu z systemów produkcyjnych do kompilatorów, edytorów oraz innych narzędzi deweloperskich;
- odwzorowania środowiska produkcyjnego w środowisku testowym;
- stosowania różnych profili użytkowników w środowisku testowym i produkcyjnym;
- kopiowania danych wrażliwych do systemu testowego.

Jednym ze sposobów eliminowania nieautoryzowanego dostępu do zasobów informacyjnych instytucji, czyli zminimalizowania ryzyka szczątkowego jest rozdzielenie obowiązków [8]. Niedopuszczalne jest udzielenie prawa dostępu bez wcześniejszej autoryzacji. W przypadku braku możliwości rozdzielenia obowiązków należy wprowadzać inne sposoby zabezpieczenia, np. monitorowanie zdarzeń.

Zasady korzystania z systemów informatycznych i narzędzi systemowych do zarządzania zasobami powinny zawierać [9]:

- standardy oprogramowania, w tym: systemy operacyjne, platformy programowe, oprogramowanie użytkowe;
- zasady przydzielania sprzętu informatycznego;
- prawa i obowiązki użytkowników;
- zasady korzystania z sieci Internet;
- klauzule o odpowiedzialności karno-cywilnej;
- częstotliwość przeprowadzania audytu legalności oprogramowania.

Oprogramowanie i sprzęt informatyczny mogą być wykorzystane wyłącznie w ramach prowadzonej przez instytucję działalności. Niedopuszczalne jest wykorzystanie konta użytkownika do celów komercyjnych, reklamowych i politycznych oraz do rozpowszechniania treści i obrazów godzących w dobre imię instytucji lub sprzecznych z obowiązującym prawem.

Zakres świadczonych usług, w tym obszar zarządzania i stosowania zabezpieczeń, powinien być uzgodniony z firmą zewnętrzną. Firma świadcząca usługi serwisowania powinna zapewnić ciągłość usług również w przypadku wystąpienia katastrofy lub awarii systemu informatycznego. W takich sytuacjach niezwykle ważne jest weryfikacja usług pod kątem

zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa oraz zarządzania problemami i incydentami dotyczącymi bezpieczeństwa informacji.

Zmiany zakresu dostarczanych usług muszą uwzględniać szacowanie ryzyka w odniesieniu do systemów i procesów biznesowych. Proces zarządzania zmianami powinien obejmować wszelkie aspekty dotyczące doskonalenia [9]:

- usług – opracowywania nowych systemów, modyfikacji i aktualizacji procedur bezpieczeństwa, wdrażania nowych zabezpieczeń;
- sieci – zastosowania nowych technologii, przystosowania nowych produktów, wykorzystania nowych narzędzi prac rozwojowych, zmiany fizycznej lokalizacji usług oraz zmiany poddostawców.

Integralność oprogramowania

Bezpieczeństwo informacji opiera się na trzech podstawowych atrybutach: poufność, integralność, dostępność, które są wspomagane atrybutami pomocniczymi: autentyczność, niezaprzeczalność, niezawodność i rozliczalność.

Integralność to zapewnienie spójności i dokładności danych. Zapewnienie integralności to brak niekontrolowanych zmian w programie, np. w formie kodu złośliwego lub mobilnego [9]. Wykrycie oprogramowania złośliwego i nieautoryzowanego kodu mobilnego wymaga zastosowania szczególnych środków ostrożności. Środki przetwarzania informacji, zwłaszcza oprogramowanie są bardziej lub mniej podatne na kod złośliwy, np.: wirus, robak, trojan, wabbit, backdoor, rootkit, exploit, keylogger, dialer, program szpiegujący. W tym celu stosuje się narzędzia wykrywające i usuwające kod złośliwy. Ponadto niezbędne są w tym celu procedury kontroli dostępu i zarządzania zmianami, które powinny uwzględniać [6]:

- zasady korzystania z nieautoryzowanego oprogramowania;
- środki ochrony w zakresie ryzyka związanego z otrzymywaniem plików lub pobieraniem oprogramowania z sieci internetowej;
- regularne przeglądy oprogramowania i danych dotyczących systemów krytycznych;
- konieczność przeprowadzenia dochodzenia w przypadku stwierdzenia wprowadzenia nieautoryzowanych zmian w oprogramowaniu;
- instalację i aktualizowanie oprogramowania do skanowania.

Skanowanie podatności powinno obejmować: sprawdzenie plików, niezależnie od nośnika, sprawdzenie załączników mailowych (na serwerach, stacjach roboczych, podczas logowania się do sieci wewnętrznej), sprawdzenie stron internetowych. Ważnym zadaniem jest zapewnienie

wiarygodnego źródła informacji o kodach złośliwych, regularne jej zbieranie oraz weryfikowanie. Źródłem informacji mogą być: wyniki analizy ruchu sieciowego i zdarzeń w czasie rzeczywistym, pliki logów, dane o stanie obiektów (użytkownikach, procesach, programach, dyskach), przesłanki ataku, informacje od użytkowników, komunikaty biuletynowe, publikacje specjalistyczne, grupy dyskusyjne, konferencje, seminaria, serwisy internetowe oraz skanery bezpieczeństwa. Skanery służą przede wszystkim do określenia prawdopodobieństwa przeprowadzenia włamania. Analiza oprogramowania implementującego usługi sieciowe umożliwia pozyskiwanie informacji o procesach i plikach danych.

Zarządzanie sieciami

W ramach procesu zarządzania sieciami należy uwzględnić przepływ danych, zabezpieczenia, monitorowanie i konsekwencje prawne. Ochrona usług sieciowych przed nieautoryzowanym dostępem powinna polegać na wprowadzeniu następujących zabezpieczeń organizacyjnych i technicznych [6]:

- rozdzielenie kompetencji dotyczących sieci i stacji roboczych;
- opracowanie i wdrożenie procedur dotyczących odpowiedzialności w zakresie zdalnego zarządzanie sprzętem;
- wdrożenie zabezpieczeń mających na celu ochronę integralności i poufności danych przesyłanych przez przewodowe i bezprzewodowe sieci publiczne oraz zabezpieczenie systemów i aplikacji;
- monitorowanie i rejestrowanie zdarzeń związanych z bezpieczeństwem;
- koordynowanie działań w celu optymalizacji usług;
- konsekwentne stosowanie zabezpieczeń w środkach przetwarzania informacji.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa, poziomu usług oraz zarządzania usługami sieciowymi powinny być zawarte w umowach na dostarczanie usług [5]. W tym celu należy uzgodnić wymagania w zakresie zarządzania usługami, poziomu usług oraz cech bezpieczeństwa. Do cech bezpieczeństwa usług sieciowych zalicza się:

- uwierzytelnianie, szyfrowanie, zabezpieczenia połączeń oraz inne techniki stosowane do zabezpieczania usług sieciowych;
- parametry techniczne dotyczące zabezpieczeń połączeń z usługami sieciowymi, według zasad połączeń sieciowych i bezpieczeństwa;
- procedury usług sieciowych w warunkach ograniczenia dostępu do sytemu lub usługi.

Usługi sieciowe to także rozwiązania zarządzania bezpieczeństwem sieciowym, w tym zapory sieciowe i systemy wykrywania włamań.

W jaki sposób zarządzać bezpieczeństwem rozległych sieci? Najlepiej zastosować rozwiązanie kompleksowe, np. UTM (Unified Thread Management), którego cechą jest:

- kompleksowość i elastyczność - ochrona na wielu płaszczyznach styku z Internetem oraz dane w chmurze;
- zastosowanie modułów kontroli aplikacji, stron WWW – eliminowanie stron infekujących, ochrona przed włamaniem;
- wykorzystanie modułów antywirusowego i antyspamowego;
- możliwość budowy łącza zapasowego w sieci LTE;
- automatyczna aktualizacja (24H) sygnatur bezpieczeństwa.

W miarę rozbudowy infrastruktury informatycznej sieć staje się rozległa, co stwarza problemy z jej nadzorowaniem, przede wszystkim w zakresie monitorowania urządzeń i ruchu sieciowego. W związku z tym zaawansowana analiza ruchu sieciowego powinna uwzględniać:

- generowanie raportów dotyczących transferu danych – przepływ danych w sieci (kto z kim, kiedy, jak długo, jak często);
- przepływy danych – standard IPFIX (NetFlow10), sFlow, cFlow, NetStream – elastyczne ustawienia monitorowanych informacji (RFC5101, RFC5153);
- wyspecjalizowane autonomiczne sondy sprzętowe pasywne;
- bieżące informowanie administratora o ruchu w sieci, wykorzystanie danych oraz możliwość rozwiązywania problemów z siecią;
- wykrywanie anomalii ruchu sieciowego – NBA (Network Behaviour Analysis):
  a) detekcja zagrożeń: 0-Day Attack, APT (Advanced Persistent Threads);
  b) detekcja ataku, gdy kod złośliwy przeszukuje sieć (poziome skanowanie portów);
  c) wykrycie użycia Windows Remote Desktop, za pomocą ataku słownikowego.

W zakresie bezpieczeństwa serwera Apache [1], najbardziej narażonego na zagrożenia internetowe, należy wprowadzić następujące zasady:

- aktualizacje oprogramowania ograniczające wykorzystanie starej luki, wprowadzające poprawki i nowe funkcje;
- traktowanie Apache jako odseparowanego użytkownika – User www-data;
- wyłączenie zbędnych modułów – userdir, autoindex;

- zasada najmniejszego przywileju – wyłączenie indeksowania katalogów, zakaz dostępu do plików innych niż w folderze DocumentRoot, zakaz uruchamiania skryptów CGI;
- zakaz podglądu zawartości pliku.HTACCESS i jego nadpisania;
- ograniczenie czasu trwania połączenia – Timeout 60 s, 45 s;
- ograniczenie rozmiaru zapytania (LimitRequestBody) i liczby pól w zapytaniu (LimitRequestFields);
- ograniczenie wewnętrznych przekierowań (alias, dyrektywa Action, moduł MOD_REWRITE);
- atosowanie MOD_EVASIVE – weryfikacja zapytań do serwera.

Tabela 1. Ustawienie reguł zabezpieczeń sieciowych

Funkcja	Właściwości funkcji	Konfiguracja
Ograniczenie dostępu sieciowego	Anonimowe wyliczanie kont systemowych i udział dostępny tylko użytkownikom uwierzytelnionym	Funkcja włączona
	Możliwość anonimowej translacji identyfikatorów SID, uzyskanie nazwy konta administratora	Funkcja wyłączona
	Definiowanie uprawnień użytkowników anonimowych, możliwość uzyskania dostępu do zasobów nadanych grupie WSZYSCY	Funkcja wyłączona
Zarządzanie konsolą odzyskiwania	Umożliwienie dostępu do systemu bez konieczności podawania loginu i hasła, automatyczne logowanie	Funkcja wyłączona
	Umożliwienie dostępu do wszystkich plików i katalogów oraz ich skopiowanie na nośniki wymienne	Funkcja wyłączona
Logowanie za pomocą usług terminalowych	Definiowanie uprawnień użytkowników za pomocą usług terminalowych	Funkcja włączona dla wybranych użytkowników i grup użytkowników
Odmowa dostępu	Definiowanie uprawnień użytkowników dotyczących dostępu do komputera z poziomu sieci, reguła blokowania dostępu ma pierwszeństwo przed regułą uzyskania dostępu	Funkcja włączona dla wybranych grup użytkowników
Odmowa logowania	Definiowanie uprawnień użytkowników w zakresie lokalnego logowania do komputera, reguła blokowania ma pierwszeństwo przed regułą zezwolenia na logowanie	Funkcja włączona dla wybranych użytkowników
Ograniczenie dostępu do napędu CD	Możliwość dostępu do napędu CD wyłącznie dla użytkowników zalogowanych lokalnie	Funkcja włączona

Funkcja	Właściwości funkcji	Konfiguracja
Ograniczenie zdalnego dostępu	Definiowanie uprawnień użytkowników mających zdalny dostęp do komputera	Funkcja włączona wyłącznie dla autorsko zdefiniowanych grup użytkowników
Zmiana hasła	Blokowanie przechowywania wartości funkcji mieszającej programu LM w lokalnej bazie danych	Funkcja włączona

Detekcja ataków

Po wykryciu ataku, co skutkuje naruszeniem zasad bezpieczeństwa, należy przeprowadzić analizę ruchu sieciowego oraz pliku logów. Zidentyfikowano, że krytycznymi wskaźnikami cyberataku [10] mogą być następujące przesłanki:

- host wewnętrzny komunikuje się znanymi „złymi" lokalizacjami docelowymi;
- host wewnętrzny komunikuje się z hostami zewnętrznymi za pomocą niestandardowych portów lub przy niezgodności protokołu z portem;
- host publicznie dostępny lub host DMZ komunikuje się z hostami wewnętrznymi;
- wykrycie złośliwego oprogramowania poza godzinami pracy;
- skanowanie sieci przez host wewnętrzny komunikujący się z wieloma hostami w krótkim czasie;
- liczne zdarzenia alarmujące od pojedynczego hosta lub duplikujące się zdarzenia w tej samej sieci;
- obecność oprogramowania złośliwego, jeśli po wyczyszczeniu systemu, zostaje on ponownie zainfekowany;
- próby logowania się z konta do wielu systemów w ciągu kilku minut z/do różnych regionów.

W ramach takiej analizy należy także zwrócić szczególną uwagę na następujące elementy i związane z nimi wymagania systemu:

- technika powtarzających się zdarzeń – system musi umożliwiać pomiar częstotliwości występowania określonych zdarzeń – liczbę i okres obserwowanych konkretnych zdarzeń, która jest większa niż ustalona wartość progowa, np. liczba prób logowania się do sieci, skanowanie niejawne (przetwarzanie pakietów sieciowych niespełniających wymagań protokołu TCP/IP) oraz ataki typu odmowy usługi (DOS) lub rozpowszechnionej odmowy usługi (DDOS);

- próby wykorzystania podatności – odnoszące się do nieoczekiwanych atrybutów żądań i pakietów, stosowanie skanerów bezpieczeństwa, w celu analizowania podatności systemu;
- nieprawidłowe parametry ruchu sieciowego;
- nierozpoznane problemy;
- nieprawidłowe atrybuty poleceń i same polecenia.

W ramach techniki wykrywania włamań można wyróżnić dwie główne metody detekcji: wykorzystywanie wzorców zagrożeń oraz analizę heurystyczną. Wzorce zagrożeń to baza sygnatur i sztuczne wirusy. Analiza heurystyczna to:

- heurystyka statyczna – obiekt jest traktowany jako ciąg znaków, do tego typu heurystyki należą: dyskryminatory i mikrowzorzec offset delta;
- heurystyka dynamiczna – analiza jest przeprowadzana podczas działania podejrzanego programu w odizolowanym środowisku (sandbox);
- analiza behawioralna – w ramach emulacji w bezpiecznym środowisku monitoruje się działania niebezpieczne (bez analizy kodu maszynowego): modyfikacje plików wykonywalnych i plików systemowych, uruchamianie plików pobranych z Internetu, wysyłanie wiadomości za pomocą SMTP, modyfikacja rejestru, modyfikacja i zatrzymanie procesów, szpiegowanie klawiatury, nasłuchiwanie na otwartych portach;
- sprawdzanie integralności – monitorowanie zmian pod kątem legalności;
- wyszukiwanie anomalii – np. nietypowa budowa pliku.

Systemy informatyczne powinny być wyposażone w kompleksowy system detekcji intruzów IDS (Intrusion Detection System) działający na poziomie sieci oraz prowadzące analizę logów systemów krytycznych. Dotyczy to zarówno systemów podłączonych do sieci publicznej, jak i pracujących w sieciach wewnętrznych. Cały ruch w sieciach wewnętrznych i strefach DMZ (Demilitarized Zone) powinien być monitorowany przez system detekcji. Jednak lepszym rozwiązaniem jest zastosowanie systemu IPS (Intrusion Prevention System), który umożliwia nie tylko wykrywanie, ale również blokowanie ataków w czasie rzeczywistym.

Sygnatury ataków powinny być aktualizowane co najmniej raz na miesiąc. Sensory systemu powinny być zainstalowane na dedykowanych hostach. Na serwerach krytycznych z wystarczającym zapasem zasobów systemowych, należy także instalować sensory. Logowanie i raportowanie powinno odbywać się w sposób scentralizowany. Sensory i konsola administracyjna

systemu powinny być fizycznie oraz logicznie zabezpieczone przed dostępem osób nieautoryzowanych.

Obrona przez cyberatakiem może okazać się skuteczna, jeśli zweryfikujemy konfigurację systemów informatycznych według następujących zasad:

- czy adresy serwerów DNS są ustawione na wartości zgodne z dostawcą Internetu?
- czy włączony jest farewall oraz opcja SPI (Stateful Packet Inspection)?
- zmienić hasło dla konta administratora rutera;
- wyłączyć możliwość zdalnego zarządzania kontem administratora.

Resetowanie samego rutera i przywracanie ustawień fabrycznych nie jest wystarczające.

Testy bezpieczeństwa

Testy bezpieczeństwa systemów informatycznych najskuteczniej identyfikują zagrożenia i dostarczają danych do szacowania ryzyka. Według kryterium metodologicznego sposoby prowadzenia testów bezpieczeństwa można prowadzić według:

- NIST SP 800-115 – przewodnik techniczny NIST (National Institute of Standards and Technology) w zakresie prowadzenia testów bezpieczeństwa informacji;
- OSSTMM (Open Source Security Testing Methodology Manual) – recenzowany podręcznik testowania i analizy zabezpieczeń;
- ISSAF (Information Systems Security Assessment Framework) – metodyka OISSG (Open Information Systems Security Group) w zakresie weryfikacji strategii bezpieczeństwa;
- OWASP (The Open Web Application Security Project) – metodyka prowadzenia testów penetracyjnych;
- WASC (Web Application Security Consortium) – projekt organizacji typu non profit opracowująca i propagująca najlepsze praktyki dotyczące standardów bezpieczeństwa w sieci Internet.

Zarządzanie dostępnością

Wymagania w odniesieniu do zapewnienia ciągłości działania instytucji wymuszają wysoki poziom dostępności systemów informatycznych. Dla instytucji korzystających z systemów operacyjnych z rodziny Windows Server 2012 R2 są do dyspozycji dwa mechanizmy zapewniające ciągłość pracy systemów [3]:

- równoważenie obciążenia sieciowego (klaster Network Load Balancing);
- klasterpracyawaryjnej (Failover clustering).

Klaster równoważnego obciążenia sieciowego umożliwia na tyle elastyczną konfigurację serwerów, aby host klastra był odpowiednio obciążony, co skutkuje rozładowaniem ruchu sieciowego. To oznacza równomierne obciążenie hostów klastra. Taka funkcjonalność zapewnia wysoką dostępność systemów informatycznych, gdyż minimalizuje czas przestojów w przypadku awarii danego systemu. Tworzenie takiego klastra nie jest szczególnie skomplikowane i odbywa się w kilku etapach:

Etap1: Dodanie funkcji Network Load Balancing;

Etap 2: Inicjalizacja klastra – określenie klastra w sieci oraz wirtualnego adresu IP;

Etap 3: Dołączenie dodatkowych serwerów – członków klastra;

Etap 4: Konfiguracja portów – przekierowanie portów koniecznych dla danej usługi.

Zaletą takiego rozwiązania jest możliwość równoważnego obciążenia hostów pracujących w klastrze. Natomiast wadą jest brak mechanizmów replikacji danych między hostami klastra.

Klaster pracy awaryjnej zapewnia równoważenie obciążenia pomiędzy węzłami sieci, co oznacza, że następuje automatyczne udostępnienie danej usługi w węźle następnym, po wystąpieniu awarii węzła poprzedniego. Taka funkcjonalność umożliwia zapewnienie ciągłości działania, nawet w systemach, które mogą dynamicznie zmieniać swoją konfigurację. Budowa klastra składa się z następujących etapów:

Etap 1: Przygotowanie maszyn wirtualnych;

Etap 2: Dołączenie wymaganych składników do systemu operacyjnego;

Etap 3: Weryfikacja konfiguracji węzłów klastra;

Etap 4: Inicjalizacja klastra – wskazanie: nazwy klastra, serwerów jako węzłów klastra oraz statycznego adresu IP;

Etap 5: Instalacja wymaganej usługi lub aplikacji.

Najważniejszą zaletą klastra jest zachowanie wysokiej dostępności, nawet w przypadku zmian danych, a wadą jest skomplikowana budowa klastra.

Podsumowanie

Dobre praktyki (najlepsze praktyki) są praktycznymi wskazówkami postępowania przy zarządzaniu systemami informatycznymi. Warto sobie uświadomić, że doskonała umowa dotycząca rozwiązania informatycznego nie istnieje, gdyż system informatyczny jest z reguły na tyle skomplikowany, że w procesie jego wdrażania i eksploatacji nie da się przewidzieć

wszystkiego. Często szczegółowe opisanie funkcjonalności systemu przed podpisaniem kontraktu jest trudne, gdyż okoliczności zewnętrzne i wewnętrzne wymuszają zmiany w dotychczasowych uzgodnieniach, nawet na etapie analizy przedwdrożeniowej.

Dobre praktyki umożliwiają efektywne wykorzystywanie zasobów IT, co pozwala na pozyskiwanie informacji najwyższej jakości w rozwiązaniach IT, ułatwiają podejmowanie kluczowych decyzji biznesowych, co ma bezpośredni wpływ na osiąganie celów strategicznych organizacji.

LITERATURA

1. Adamowicz G., *Serwery WWW – Bezpieczeństwo serwera Apache*, „ITprofessional" 2014, nr 7.
2. Florys M., *Zalecenia ITIL– Praktyczne zasady zarządzania usługami IT*, „ITprofessional" 2013, nr 7.
3. Gajda M., *Wysoka dostępność systemów IT*, „ITprofessional" 2015, nr 1.
4. Kiciński J., Metodyka COBIT 5 – Wydajność kontrolowana, „ITprofessional" 2015, nr 5.
5. Krawiec J., Ożarek G., *Certyfikacja w informatyce*, PKN, Warszawa 2014.
6. Krawiec J., Ożarek G., *System zarządzania bezpieczeństwem informacji w praktyce - Zabezpieczenia*, PKN, Warszawa 2014.
7. Krawiec J., *Zarządzanie ciągłością działania*, „ITprofessional" 2013, nr 3.
8. Krawiec J., *Zarządzanie dostępem*, „ITprofessional" 2012, nr 12.
9. Krawiec J., *Zarządzanie systemami informacyjnymi*, „ITprofessional" 2012, nr 9.
10. Michalczyk J., *Raport Intel Security – Gdy liczy się czas*, „ITprofessional" 2015, nr 3.

Krzysztof Świtała[186]

STOSOWANIE NORM Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA INFORMACJI W OCHRONIE ZDROWIA A SKUTECZNOŚĆ PROCESU DOSTOSOWYWANIA SIĘ DO WYMOGÓW WYNIKAJĄCYCH Z PROPOZYCJI NOWYCH RAM PRAWNYCH OCHRONY DANYCH OSOBOWYCH W UNII EUROPEJSKIEJ[187]

Wstęp

Bezpieczeństwo informacji najczęściej jest przedstawiane jako proces, którego podstawowym celem jest zachowywanie atrybutów poufności, integralności i dostępności oraz dodatkowo w ich kontekście mogą być brane pod uwagę również inne własności, takie jak autentyczność, rozliczalność, niezaprzeczalność i niezawodność zasobów informacyjnych przetwarzanych w organizacji[188]. W literaturze termin bezpieczeństwa informacji jest rozumiany jako stopień uzasadnionego zaufania, że nie zostaną poniesione potencjalne straty wynikające z niepożądanego ujawnienia, modyfikacji zniszczenia czy uniemożliwienia przetwarzania informacji w ramach systemu jej obiegu[189]. Zakres tego pojęcia nie ogranicza się wyłącznie do kwestii zapewnienia ochrony systemów teleinformatycznych. Jest to zagadnienie znacznie szersze, obejmujące swoim zakresem przedmiotowym całokształt procesów przetwarzania informacji w organizacji i wymagające zapewnienia mechanizmów ciągłego doskonalenia, pozwalających na dostosowanie przyjętych rozwiązań w tej sferze do zmieniającej się rzeczywistości.

Jest to nadal stosunkowo młoda interdyscyplinarna dziedzina wiedzy z pogranicza informatyki i nauk o zarządzaniu[190], ale w tym obszarze tematycznym odnaleźć możemy również wątki prawne dotyczące należytego zapewnienia poszanowania prywatności i ochrony danych osobowych czy

---

[186] mgr inż. Krzysztof Świtała, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego.

[187] Publikacja powstała w ramach projektu badawczego Preludium finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki (2014/13/N/HS5/03523)

[188] Definicja ta jest zgodna z rozumieniem tego pojęcia przedstawionym w normie PN-ISO/IEC 27000:2014-11 - Technika informatyczna - Techniki bezpieczeństwa - Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji - Przegląd i terminologia.

[189] A. Liderman, *Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych*, Warszawa 2007, s. 12.

[190] A. Białas, *Podstawy bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych*, Gliwice 2002, s. 17.

przestrzegania praw własności intelektualnej. W niniejszej pracy przeanalizowana zostanie kwestia zasadności stosowania norm z zakresu bezpieczeństwa informacji w ochronie zdrowia, w kontekście dążenia do jak największej efektywności procesu dostosowywania się do wymogów wynikających z propozycji nowych ram prawnych ochrony danych osobowych w Unii Europejskiej. Można w tym kontekście sformułować hipotezę, że uzyskanie zgodności wymaganiami norm z zakresu bezpieczeństwa informacji pozwoli w sposób skuteczny dostosować się do realizacji obowiązków związanych z zabezpieczaniem danych w oparciu o zasadę rozliczalności administratora danych, nakładającą na niego obowiązki przyjmowania polityk i realizacji odpowiednich środków w celu zapewnienia, by przetwarzanie tej kategorii zasobów było zgodne z założeniami reformy przepisów dotyczących ochrony danych osobowych w UE[191].

Zagadnienie to wydaje się szczególnie istotne z punktu widzenia zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa danych o charakterze wrażliwym (w tym danych o stanie zdrowia) przetwarzanych w obszarze ochrony zdrowia, w szczególności biorąc pod uwagę kontekst coraz szerszego wykorzystywania technologii informacyjno - komunikacyjnych w ramach procesów przetwarzania danych medycznych (elektroniczna dokumentacja medyczna) i udzielania świadczeń zdrowotnych (e-Zdrowie).

Skuteczność regulacji prawnej w obszarze danych osobowych

Prawo jest zespołem reguł ustanowionych przez odpowiednie organy prawodawcze, których realizacja jest zagwarantowana przymusem państwowym. Jest ono również przejawem kultury i wartości uznawanych w określonej zbiorowości, będąc zarazem podstawowym mechanizmem regulującym stosunki społeczne[192]. W literaturze zwraca się uwagę, że problem skuteczności prawa stanowi specyficzny wymiar podstawowych i uniwersalnych rozważań dotyczących prakseologii, odnoszących się do kwestii skuteczności podejmowanych celowych działań i ich rezultatów[193]. Funkcjonowanie norm prawnych jest jednak „na tyle złożonym zjawiskiem, że jego badanie wymaga wprowadzenia bardziej rozbudowanych formuł oceny skuteczności niż w wypadku działań stanowiących tradycyjnie przedmiot analiz prakseologicznych, takich jak wykonywanie pracy lub

[191] R. Thomas, *Accoutability - a modern approach to regulating the 21st century data environment* [w:] H. Hijmans, H. Krankenborg (eds.), *Data Protection Anno 2014: How to Restore Trust?*, Cambridge 2014, s. 138.

[192] T. Stawecki, P. Winczorek, *Wstęp do prawoznawstwa*, Warszawa 2003, s. 9.

[193] J. Wróblewski, *Skuteczność prawa*, Studia prawnicze, 1980 r., z. 1 – 2, s. 6 - 7.

uprawianie gier"[194]. W przypadku systemu prawnego analizując to zagadnienie bierzemy pod uwagę przede wszystkim relację skutków funkcjonowania norm prawnych do celów ustalonych przez prawodawcę[195]. Doktryna prawnicza przyjmuje, że zarówno tworzenie, jak i stosowanie prawa podlega ocenie z punktu widzenia zależności pomiędzy środkiem, a celem[196]. W swoich pracach J. Wróblewski zwracał uwagę, że prawo, które jest skuteczne musi realizować w dostatecznie wysokim stopniu cele prawodawcy[197]. Koncepcję tę rozwinął Z. Kmieciak wskazując, że „prawo jest skuteczne (w znaczeniu ogólnym), jeżeli jego normy, w sposób bezpośredni albo pośrednio, poprzez akty stosowania prawa i wykonywanie tych aktów, wywołują skutki zgodne w dostatecznie wysokim stopniu z założonymi przez prawodawcę lub inne podmioty (organy stosujące prawo, zainteresowane środowiska, naukę) celem"[198] Posługując się rozważanym pojęciem należy rozważyć kwestię „skuteczności progowej" prawa wymagającą wyznaczenia „minimalnego poziomu zgodności skutków działania prawa z wytyczonym celem, przekroczenie którego pozwala przypisać prawu cechę skuteczności"[199].

Podstawowym celem związanym z ustanowieniem ram prawnych ochrony danych osobowych jest ustanowienie odpowiednich gwarancji realizacji podstawowych praw i wolności osób fizycznych, w szczególności w zakresie prawa do prywatności, w związku z przetwarzaniem dotyczących ich danych[200]. G. Szpor zwraca uwagę na trzy podstawowe obszary badania skuteczności regulacji w tej dziedzinie: więzi prawa administracyjnego z konstytucyjnym w określaniu celów regulacji (ochrona prywatności i danych osobowych, prawo do informacji, godność człowieka jako naczelna wartość państwa prawnego i źródło dla praw oraz wolności), wpływu

---

[194] Z. Kmieciak, *Z zagadnień badań metodologii badań skuteczności regulacji administracyjnoprawnej* [w:] G. Szpor (red.), *Ochrona danych osobowych. Skuteczność regulacji*, Warszawa 2009, s. 12.

[195] J. Wróblewski, *Skuteczność...*, s. 6.

[196] Z. Kmieciak, *Z zagadnień...*, s. 11.

[197] J. Wróblewski, *Skuteczność...*, s. 7.

[198] Z. Kmieciak, *Podstawy teoretyczne badania skuteczności regulacji prawnej jawności i jej ograniczeń* [w:] Z. Kmieciak (red.), *Skuteczność regulacji*, Warszawa 2013, s. 2.

[199] Ibidem.

[200] Tak sformułowany cel regulacji został wyrażony w art. 1 ust. 1 Dyrektywy 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych i swobodnego przepływu tych danych (Dz. U. UE. L. z 1995 r. nr 281 s. 31) i art. 1 ust. 2 projektu nowego Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i swobodnym przepływem takich danych, który ma zastąpić wspomnianą wcześniej dyrektywę.

europeizacji prawa administracyjnego na zmienność regulacji (europejskie standardy prawne podlegają zmianom ze względu na konieczność sprostania wyzwaniom związanym z rozwojem technologii informacyjno - komunikacyjnych) i roli przepływu informacji o normach prawnych z punktu widzenia kształtowania postaw ich adresatów (znaczenie działań edukacyjnych w zakresie praw osób, których dane dotyczą, a także w obszarze wiedzy o obowiązkach prawnych spoczywających na adresatach norm)[201]. Nowe rozwiązania legislacyjne dotyczące ochrony danych osobowych w UE mają stworzyć silniejsze i bardziej spójne ramy prawne, poparte skutecznymi mechanizmami egzekucyjnymi, które umożliwią stabilny rozwój gospodarki cyfrowej na rynku wewnętrznym, zapewnią osobom fizycznym kontrolę nad ich własnymi danymi oraz wzmocnią pewność prawną podmiotów przetwarzających te zasoby.

Ochrona danych medycznych na podstawie przepisów dotyczących prowadzenia dokumentacji medycznej

W przepisach polskiego prawa nie odnajdziemy legalnej definicji dokumentacji medycznej. W piśmiennictwie termin ten rozumiany jest jako zbiór dokumentów, które są nośnikami informacji o charakterze medycznym[202].

Podmiot prowadzący dokumentację medyczną jest obowiązany, na podstawie art. 24 ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta (Dz. U. z 2012 r. poz. 159 j.t.), do zapewnienia ochrony danych zawartych w tej dokumentacji. Szczegółowe obowiązki w tym zakresie nałożone na te podmioty uregulowane zostały w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie rodzajów, zakresu i wzorów dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania (Dz. U. z 2015 r. poz. 2069). Zgodnie z treścią § 74 tego aktu podmiot przetwarzający tę dokumentację jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki zabezpieczające ją przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub utratą i dostępem osób nieupoważnionych, a także umożliwiające jej wykorzystanie bez zbędnej zwłoki. Szczególne wymagania bezpieczeństwa odnoszą się do przetwarzania dokumentacji w postaci elektronicznej. To pojęcie zostało zdefiniowane w dokumencie Grupy Roboczej art. 29 jako „obszerna dokumentacja medyczna lub podobna dokumentacja o przeszłym i bieżącym stanie zdrowia fizycznego i psychicznego danej osoby, w formie elektronicznej oraz zapewniającą dostępność tych danych w celu leczenia lub

[201] G. Szpor, *Uwarunkowania skuteczności regulacji ochrony danych osobowych* [w:] G. Szpor (red.), *Ochrona danych osobowych. Skuteczność regulacji*, Warszawa 2009, s. 22.

[202] U. Drozdowska (red.), *Dokumentacja medyczna*, Warszawa 2012, s. 21 - 22.

do innych ściśle powiązanych celów"[203]. W § 80 r.d.m. wskazano, że powinna być ona prowadzona w systemie teleinformatycznym zapewniającym m.in.:

- zabezpieczenie dokumentacji przed uszkodzeniem lub utratą;
- zachowanie integralności dokumentacji;
- stały dostęp do dokumentacji dla osób uprawnionych oraz zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych;
- identyfikację osób dokonujących modyfikacji wpisów w dokumentacji.

Przepis § 86 r.d.m. zawiera katalog warunków, które muszą zostać spełnione, aby dokumentacja medyczna mogła być uznana za zabezpieczoną. Zawarto w nim wskazanie, że powinno się stosować metody i środki ochrony dokumentacji, których skuteczność w czasie ich zastosowania jest powszechnie uznawana (§ 86 ust. 1 pkt 3 r.d.m.). Wydaje się, że uregulowany in fine warunek należy rozpatrywać w kontekście § 85 r.d.m. nakazującego sporządzanie dokumentacji medycznej z uwzględnieniem postanowień norm technicznych (w szczególności Polskich Norm), których przedmiotem są zasady gromadzenia i wymiany informacji w ochronie zdrowia. Poza przepisami prawa, na podstawie treści tych standardów dobierany powinien być katalog, uznanych za skuteczne, metod i środków ochrony dokumentacji medycznej przetwarzanej w postaci elektronicznej. Zagadnienie to zostanie rozwinięte w części artykułu poświęconej analizie podstawowych norm technicznych z zakresu bezpieczeństwa danych medycznych.

Wśród szczegółowego katalogu warunków bezpiecznego przetwarzania dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej, zawartego w § 86 ust. 2 r.d.m., szczególną uwagę warto zwrócić na obowiązki:

- systematycznego dokonywania analizy zagrożeń (§ 86 ust. 2 pkt 1 r.d.m.) i stosowania adekwatnych do nich środków bezpieczeństwa (§ 86 ust. 2 pkt 3 r.d.m.),
- stosowania procedur zabezpieczania procesów przetwarzania tej dokumentacji (§ 86 ust. 2 pkt 2 r.d.m.) oraz
- bieżącego kontrolowania funkcjonowania wszystkich organizacyjnych i techniczno-informatycznych sposobów jej zabezpieczenia, a także okresowego dokonywania oceny skuteczności tych sposobów (§ 86 ust. 2 pkt 4 r.d.m.).

---

[203] Dokument roboczy w sprawie przetwarzania danych osobowych dotyczących zdrowia w elektronicznej dokumentacji zdrowotnej (EHR) (00323/07/PL WP 131), Bruksela 2007, http://ec.europa.eu/justice/policies/privacy/docs/wpdocs/2007/wp131_pl.pdf [11.10.2015], s. 4.

W pierwszym przypadku mamy do czynienia z regulacją podstawowych powinności związanych z przeprowadzaniem procesu zarządzania ryzykiem[204]. Jest on jednak w tym wypadku ograniczony wyłącznie do kwestii powiązanych z analizą zagrożeń, definiowanych jako potencjalne przyczyny „niepożądanego incydentu, którego skutkiem może być szkoda dla systemu"[205], a nie kompleksowego rozumienia pojęcia ryzyka w bezpieczeństwie informacji, związanego z rozpoznaniem nie tylko zagrożeń, ale i środowiska (istniejących w nim podatności i zidentyfikowanych wymagań bezpieczeństwa)[206].

Sposób redakcji § 85 r.d.m. wydaje się być problematyczny z dwóch powodów: nie wyznacza choćby przykładowego katalogu norm technicznych, jakie powinny być uwzględniane przez podmioty sporządzające dokumentację medyczną i stoi w sprzeczności z wyrażoną w przepisach polskiego prawa zasadą dobrowolności uczestnictwa w procesie normalizacji, wynikającą z treści art. 4 pkt 3 ustawy z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2015 r. poz. 1483 j.t.)[207]. Jej treść uzupełnia art. 5 ust. 3 wspomnianej ustawy, gdzie wyraźnie wskazano, że stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne. Warto zwrócić również uwagę, że w orzecznictwie sądowoadministracyjnym podjęto próbę sformułowania kryteriów derogacyjnych dla tej zasady. Wojewódzki Sąd Administracyjny w Krakowie w wyroku z dnia 23 lipca 2012 r. wskazał, że „w świetle przepisów ustawy z 2002 r. o normalizacji opracowywane przez komitety techniczne Polskie Normy nie pełnią roli przepisów prawa. Nadanie im takiego waloru wymaga regulacji szczególnej, zawartej w przepisie rangi ustawowej, natomiast przywołanie Polskich Norm w rozporządzeniu nie skutkuje nałożeniem obowiązku ich stosowania. Akt niższego rzędu nie może zmienić postanowień aktu wyższego rzędu, jakim jest ustawa z 2002 r. o normalizacji"[208]. Omawiane rozwiązanie legislacyjne nie spełnia tych założeń.

---

[204] M. Byczkowski, J. Zawiła-Niedźwiecki, *Analiza ryzyka z zarządzaniu bezpieczeństwem danych osobowych. Zarządzanie ryzykiem w kontekście ochrony informacji*, Dodatek do Monitora Prawniczego, 2014 r., nr 9, s. 47 – 48.

[205] A. Białas, *Podstawy bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych*, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2002, s. 22.

[206] K. Liderman, *Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 78 – 79.

[207] P. Pochopień (red.), *Dokumentacja medyczna*, Warszawa 2012, s. 129 – 130.

[208] Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Krakowie z dnia 23 lipca 2012 r., sygn. II SA/Kr 745/12, LEX nr 1228983.

Krajowe ramy interoperacyjności a normy techniczne z zakresu bezpieczeństwa informacji

Podmioty publiczne należące do sektora ochrony zdrowia muszą spełnić wymagania w zakresie bezpieczeństwa informacyjnego wyrażone w § 20 i § 21 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. z 2012 r. poz. 526). Dotyczą one zasad prowadzenia Systemów Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji w takich jednostkach, a także szczegółowych wymogów zapewniających rozliczalność. Pierwszy z przywołanych przepisów zobowiązuje podmioty publiczne do utrzymywania SZBI zgodnego ze szczegółowymi wymaganiami, uregulowanymi w ust. 2 i koncepcją ciągłego doskonalenia jego procesów (przede wszystkim w oparciu o model cyklu Deminga), uwzględniającego podejście oparte o mechanizmy zarządzania ryzykiem. Zgodnie z § 20 ust. 3 omówione wymogi uznaje się za spełnione, jeżeli SZBI został opracowany zgodnie z normą ISO 27001, a ustanawianie zabezpieczeń, zarządzanie ryzykiem oraz audyty realizowane są w zgodzie z wytycznymi zawartymi w normach ISO 27002 (dawniej 17799), ISO 27005 i ISO 24762. Warto zwrócić uwagę, że to rozwiązanie prawne nie wymusza na podmiotach publicznych przeprowadzenia kosztownego i czasochłonnego procesu certyfikacji za zgodność z wymienionymi standardami.

Podstawowe normy techniczne w zakresie bezpieczeństwa informacji w ochronie zdrowia

Kwestie dotyczące bezpieczeństwa danych medycznych zostały również uregulowane w ramach szeregu specjalistycznych norm technicznych ustanowionych przez Polski Komitet Normalizacyjny. To tej grupy należą następujące dokumenty:

- **PN-EN ISO 10781:2015-11** - Model funkcjonalny systemu elektronicznej dokumentacji zdrowotnej HL7, wersja 2 (EHR FM).

System przetwarzający elektroniczną dokumentację medyczną powinien spełniać wymagania opisane w niniejszej normie. W jej treści określono model funkcjonalny systemu elektronicznej dokumentacji zdrowotnej zgodnego ze standardami HL7. W modelu tym podano listę referencyjną funkcji, wyodrębnionych z perspektywy użytkownika, które mogą występować w systemie elektronicznej dokumentacji zdrowotnej (EHR-S). Katalog funkcjonalności w zakresie bezpieczeństwa obejmuje następujące elementy: uwierzytelnianie podmiotu, autoryzacja podmiotu, kontrola dostępu dla podmiotu, zarządzanie dostępem pacjenta, niezaprzeczalność,

bezpieczna wymiana danych, poświadczanie informacji, zabezpieczenia prywatności i poufności danych pacjenta.

- **PN-EN ISO 27799:2010** - Informatyka w ochronie zdrowia - Zarządzanie bezpieczeństwem informacji w ochronie zdrowia z wykorzystaniem ISO/IEC 27002.

W normie tej określono wskazówki dla wsparcia interpretacji i stosowania w sektorze ochrony zdrowia standardu ISO 27002. Określono zbiór szczegółowych wytycznych praktycznych i narzędzi kontrolnych w zakresie zarządzania bezpieczeństwem informacji w ochronie zdrowia.

- **PN-EN 13606-4:2009** - Informatyka w ochronie zdrowia - Przesyłanie elektronicznej dokumentacji zdrowotnej - Część 4: Bezpieczeństwo danych.

W dokumencie tym opisano metodologię określania uprawnień niezbędnych do uzyskania dostępu do danych EHR. Metodologia ta stanowi część ogólnej architektury przesyłania danych EHR.

Jak już wcześniej wspominano niektóre przepisy szczegółowe, regulujące funkcjonowanie modułów systemu informacji w ochronie zdrowia i zasady prowadzenia elektronicznej dokumentacji medycznej zobowiązują administratorów danych do stosowania wymagań i wytycznych uregulowanych w wymienionych normach technicznych.

Normy w zakresie bezpieczeństwa informacji w ochronie zdrowia stanowią naturalne uzupełnienie standardów ogólnych w tym obszarze zagadnień, takich jak wspominana wcześniej norma ISO 27001. Warto zwrócić ponadto uwagę, ze Narodowy Fundusz Zdrowia w ramach kryteriów oceny ofert w postępowaniu w sprawie zawarcia umowy o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej dotyczących jakości udzielania tychże świadczeń uwzględnia kwestie związane z posiadaniem przez podmiot certyfikowanych systemów zarządzania, także w zakresie problematyki bezpieczeństwa informacji[209]. Z pewnością stanowi to potwierdzenie wzrastającej wagi tej problematyki w kluczowych obszarach działalności projakościowej prowadzonej przez jednostki funkcjonujące w ramach polskiego sektora ochrony zdrowia.

[209] Zagadnienia te zostały uregulowane w Zarządzeniu nr 60/2014/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 17 września 2014 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie określenia kryteriów oceny ofert w postępowaniu w sprawie zawarcia umowy o udzielenie świadczeń opieki zdrowotnej (Zarządzenie Nr 3/2014/DSOZ z dnia 23 stycznia 2014 r.).

Propozycja reformy ochrony danych osobowych w UE – najważniejsze zmiany z punktu widzenia ochrony danych medycznych

Pierwszym aktem prawnym na poziomie UE mającym zapewnić jednolitą implementację mechanizmów prawnej ochrony danych osobowych w krajach członkowskich była Dyrektywa 95/46/WE[210]. W ostatnich latach prowadzono na szczeblu europejskim ożywioną debatę dotyczącą zwiększenia skuteczności i spójności rozwiązań legislacyjnych w zakresie omawianej problematyki w kontekście nowych wyzwań w zakresie zapewnienia prywatności w związku z upowszechnieniem przetwarzania tej kategorii zasobów w postaci elektronicznej i powszechnym wykorzystaniem technologii informacyjno – komunikacyjnych mogących generować nowe zagrożenia w zakresie autonomii informacyjnej osób fizycznych[211]. Eksperci zwracali uwagę na znaczne rozdrobnienie regulacji w tej materii w krajach członkowskich UE, wynikające z odstępstw od założeń Dyrektywy 95/46/WE. Niezbędne stało się stworzenie warunków dla realizacji założeń związanych z budowaniem zaufania do rozwiązań innowacyjnych w zakresie przetwarzania informacji, powstających w ramach realizacji strategii Europa 2020 i Europejskiej Agendy Cyfrowej[212].

Efektem przywołanych we wcześniejszym akapicie rozważań ekspertów był Komunikat Komisji Europejskiej COM (2012) 11 zawierający propozycję nowego jednolitego Rozporządzenia UE w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i swobodnym przepływem takich danych. Dokument ten przedstawił nowe podejście legislacyjne odnoszące się do następujących kwestii istotnych z punktu widzenia administratorów danych osobowych i innych podmiotów je przetwarzających:

- harmonizacji prawa ochrony danych osobowych w ramach wspólnego rynku UE i rozszerzenie skuteczności tych instrumentów na podmioty gospodarcze z państw trzecich oferujące towary lub usługi obywatelom UE lub mechanizmy monitorujące ich zachowania.

---

[210] Dyrektywa 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych oraz swobodnego przepływu tych danych (Dz. U. UE. L z 1995 r., nr 281, s. 31).

[211] J. Albrecht, *Uniform protection by EU - The EU Data Protection Regulation salvages informational self – determination* [w:] H. Hijmans, H. Krankenborg (eds.), *Data Protection Anno 2014: How to Restore Trust?,* Cambridge 2014, s. 123 - 124.

[212] D. Karwala, *Nowa unijna regulacja w zakresie danych osobowych – uwagi na temat projektu rozporządzenia z dnia 25 styczna 2012 r. – część 1,* Czas Informacji, 2012 r., nr 1, s. 40–41.

- ograniczenia obciążeń administracyjno - biurokratycznych poprzez wprowadzenie podejścia opartego o zarządzanie ryzykiem (ang. risk-based approach) i zasadę rozliczalności;
- implementacji modeli ochrony danych w fazie projektowania (ang. Privacy by Design) i prywatności jako opcji domyślnej (ang. Privacy by Default);
- doprecyzowania obowiązków administratora danych (ang. data controller) związanych z prowadzeniem dokumentacji przetwarzania (polityk);
- uszczegółowienia obowiązków podmiotów przetwarzających (ang. data processor);
- propozycji wprowadzenia sankcji administracyjnych o charakterze pieniężnym;
- wprowadzenia instrumentu oceny skutków w zakresie ochrony danych, gdy operacje przetwarzania stwarzają szczególne ryzyko dla praw i wolności podmiotów danych (ang. Privacy Impact Assessment);
- ustanowienia obowiązków notyfikacyjnych administratora danych wobec podmiotu danych i organu nadzorczego w sytuacji naruszenia zasad ochrony danych osobowych;
- uregulowania zagadnień dopuszczalności profilowania i uprawnień podmiotu danych w tym zakresie;
- wzmocnienia mechanizmów samoregulacji i certyfikacji w zakresie ochrony danych osobowych;
- wprowadzenia mechanizmu one - stop – shop zakładającego, że w sprawach przetwarzania danych osobowych przez podmioty prowadzące działalność w więcej niż jednym państwie członkowskim UE właściwy byłby jeden wiodący organ nadzorczy, współpracujący z pozostałymi organami z innych państw we własnym zakresie;
- wprowadzenia normatywnych definicji pojęć: „danych dotyczących zdrowia" i „danych genetycznych".

Aktualnie projekt zmian przepisów UE w zakresie ochrony danych osobowych jest już po uzgodnieniach i negocjacjach międzyinstytucjonalnych (tzw. trilogu). Procedura ustawodawcza powinna zostać zakończona na wiosnę 2016 r., a faktyczne wejście w życie kluczowych przepisów nowego aktu planowane jest na wiosnę 2018 r., po upływie dwuletniego okresu vacatio legis.

Porównanie wymagań wynikających z projektu rozporządzenia UE dotyczącego ochrony danych osobowych z treścią norm technicznych z rodziny ISO 27000

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz analogicznych zakresowo i funkcjonalnie rozwiązań organizacyjnych wynikających z projektu rozporządzenia UE dotyczącego problematyki ochrony danych osobowych i treści wymagań zawartych w normach technicznych z rodziny ISO 27000:

Tabela 1. Porównanie przepisów zawartych w projekcie ogólnego rozporządzenia UE o ochronie danych z treścią wymagań wyrażonych w normach ISO 27000 (źródło - opracowanie własne).

Projekt ogólnego rozporządzenia UE o ochronie danych	**Normy z rodziny ISO 27000**
Szczególne zasady przetwarzania szczególnych kategorii danych osobowych, do których należą dane dotyczące zdrowia (art. 9)	PN-EN ISO 27799 - Informatyka w ochronie zdrowia - Zarządzanie bezpieczeństwem informacji w ochronie zdrowia z wykorzystaniem ISO/IEC 27002
Obowiązek przyjmowania **polityk** dotyczących przetwarzania danych przez administratora danych (art. 22 ust. 2a)	A.5.1.1 – polityki bezpieczeństwa informacji
Mechanizmy służące zapewnieniu **weryfikacji skuteczności** środków zapewnienia bezpieczeństwa przetwarzania danych osobowych (art. 22 ust. 2b)	A.17.1.3 – weryfikowanie, przegląd i **ocena ciągłości** bezpieczeństwa informacji
Uwzględnienie **ochrony danych już w fazie projektowania** (art. 23)	A.14.1.1 – analiza i specyfikacja wymagań bezpieczeństwa informacji
Obowiązki podmiotu przetwarzającego (art. 26)	A.15.1 – bezpieczeństwo informacji w relacjach z dostawcami
Dokumentacja wszystkich operacji przetwarzania (art. 28 ust. 1)	A.12.4.3 – rejestrowanie działań administratorów i operatorów A.18.1.3 – ochrona zapisów
Wdrażanie środków bezpieczeństwa ochrony danych osobowych stosownych do **ryzyk** (art. 30)	Działania operacyjne (rozdział 8) – szacowanie i postępowanie z ryzykiem w bezpieczeństwie informacji
Zgłaszanie naruszenia ochrony danych osobowych (art. 31, 32)	A.16.1.2 - Zgłaszanie zdarzeń związanych z bezpieczeństwem informacji
Kodeksy postępowania i **certyfikacja** (art. 38 - 39)	A.18.2.2 - **zgodność** z politykami bezpieczeństwa i standardami

Powyższe zestawienie potwierdza zbieżność tematyczną szeregu zagadnień związanych z zarządzaniem sposobami zabezpieczania danych osobowych z podstawowymi wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa informacji sformułowanymi w normach technicznych ISO 27000 dotyczących przywołanej problematyki.

Podsumowanie

Założenia reformy mechanizmów ochrony danych osobowych w Unii Europejskiej zakładają ich dostosowanie do wyzwań związanych z powszechnym wykorzystaniem technologii informacyjno - komunikacyjnych, uwzględniając aktualne i powszechnie uznawane dobre praktyki wypracowane w obszarze bezpieczeństwa informacji oraz ochrony prywatności w środowisku cyfrowym.

Dążenie do zapewnienia zgodności SZBI w podmiotach sektora ochrony zdrowia z normami technicznymi z zakresu bezpieczeństwa informacyjnego pozwoli efektywnie zaadaptować się do nowych wymogów nałożonych na administratorów danych w związku ze zbliżającą się reformą przepisów dotyczących ochrony danych osobowych w UE, ze względu na zbieżny w istotnych aspektach zakres przedmiotowy. Wydaje się zatem, że postawioną we wstępie do niniejszej pracy tezę, że uzyskanie zgodności wymaganiami norm z obszaru bezpieczeństwa informacji pozwoli w sposób skuteczny dostosować się do realizacji obowiązków związanych z zabezpieczaniem danych w oparciu o zasadę rozliczalności administratora danych, wynikającą z założeń reformy przepisów dotyczących ochrony danych osobowych w UE można na podstawie przeprowadzonych rozważań potwierdzić.

LITERATURA

1. Albrecht J., *Uniform protection by EU - The EU Data Protection Regulation salvages informational self – determination* [w:] Hijmans H., Krankenborg H. (eds.), *Data Protection Anno 2014: How to Restore Trust?,* Cambridge 2014.
2. Białas A., *Podstawy bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych*, Gliwice 2002.
3. Białas A., *Podstawy bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych*, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2002.
4. Byczkowski M., Zawiła-Niedźwiecki J., *Analiza ryzyka z zarządzaniu bezpieczeństwem danych osobowych. Zarządzanie ryzykiem w kontekście ochrony informacji*, Dodatek do Monitora Prawniczego, 2014 r., nr 9.
5. Definicja ta jest zgodna z rozumieniem tego pojęcia przedstawionym w normie PN-ISO/IEC 27000:2014-11 - Technika informatyczna - Techniki bezpieczeństwa - Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji - Przegląd i terminologia.
6. Dokument roboczy w sprawie przetwarzania danych osobowych dotyczących zdrowia w elektronicznej dokumentacji zdrowotnej (EHR) (00323/07/PL WP 131), Bruksela 2007, http://ec.europa.eu/justice/policies/privacy/docs/wpdocs /2007/wp131_pl.pdf [11.10.2015].

7. Drozdowska U. (red.), *Dokumentacja medyczna*, Warszawa 2012.
8. Dyrektywa 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych i swobodnego przepływu tych danych (Dz. U. UE. L. z 1995 r. nr 281 s. 31) i art. 1 ust. 2 projektu nowego Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i swobodnym przepływem takich danych, który ma zastąpić wspomnianą wcześniej dyrektywę.
9. Dyrektywa 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych oraz swobodnego przepływu tych danych (Dz. U. UE. L z 1995 r., nr 281, s. 31).
10. Karwala D., *Nowa unijna regulacja w zakresie danych osobowych – uwagi na temat projektu rozporządzenia z dnia 25 styczna 2012 r. – część 1,* Czas Informacji, 2012 r., nr 1.
11. Kmieciak Z., *Podstawy teoretyczne badania skuteczności regulacji prawnej jawności i jej ograniczeń* [w:] Z. Kmieciak (red.), *Skuteczność regulacji*, Warszawa 2013.
12. Kmieciak Z., *Z zagadnień badań metodologii badań skuteczności regulacji administracyjnoprawnej* [w:] G. Szpor (red.), *Ochrona danych osobowych. Skuteczność regulacji*, Warszawa 2009.
13. Liderman A., *Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych*, Warszawa 2007.
14. Liderman K., *Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
15. Pochopień P. (red.), *Dokumentacja medyczna*, Warszawa 2012.
16. Stawecki T., Winczorek P., *Wstęp do prawoznawstwa*, Warszawa 2003.
17. Szpor G., *Uwarunkowania skuteczności regulacji ochrony danych osobowych* [w:] Szpor G. (red.), *Ochrona danych osobowych. Skuteczność regulacji*, Warszawa 2009..
18. Thomas R., *Accoutability - a modern approach to regulating the 21st century data environment* [w:] H. Hijmans, H. Krankenborg (eds.), *Data Protection Anno 2014: How to Restore Trust?*, Cambridge 2014.
19. Wróblewski J., *Skuteczność prawa*, Studia prawnicze, 1980 r., z. 1 – 2.
20. Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Krakowie z dnia 23 lipca 2012 r., sygn. II SA/Kr 745/12, LEX nr 1228983.
21. Zarządzenie nr 60/2014/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 17 września 2014 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie określenia kryteriów oceny ofert w postępowaniu w sprawie zawarcia umowy o udzielenie świadczeń opieki zdrowotnej (Zarządzenie Nr 3/2014/DSOZ z dnia 23 stycznia 2014 r.).

Agnieszka Szczygielska[213]
Jakub Syta[214]

ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ DANYCH NA PRZYKŁADZIE BANKÓW WIELONARODOWYCH

Wprowadzenie

W obecnych czasach powszechnie mówi się o gospodarce wiedzy, społeczeństwie informacyjnym i nieustannie koncentruje nad tematem rozwoju zasobów wiedzy oraz koncepcji kształtowania zasobów niematerialnych w organizacjach. Zauważa się równocześnie, że zdolność jak najszybszego dostępu oraz zdobycia informacji jak również maksymalnego jej wykorzystania z pożytkiem dla własnych interesów jest jedną z najcenniejszych umiejętności jednostki czy całej organizacji. Źródeł pozyskiwania informacji jest bardzo wiele, a liczne z nich są powszechne dla wszystkich uczestników rynku i społeczeństwa. Niezmierzona ilość informacji w otoczeniu powoduje z jednej strony satysfakcję wśród osób poszukujących cennych dla siebie wiadomości, równocześnie jednak w owym nadmiarze, trudno jest się niekiedy odnaleźć. Powoduje to niejednokrotnie dezorientację, zagubienie i frustrację oraz pojawia się trudność z wyodrębnieniem i wybraniem tych najważniejszych. Pojawia się tutaj kolejny problem, bowiem powstaje pytanie, które z tych informacji są prawdziwe. Wiele może być przecież już nieaktualnych lub z premedytacją zmodyfikowanych. Bardzo często zanieczyszcza się samą informację, aby zmylić konkurencję, albo chociażby opóźnić jej działania. Wprawdzie wiele jest miejsc zabezpieczanych systemowo, tym bardziej jeśli mowa o wiedzy typu chronionego czy tajnego, lecz obecnie w dobie wybitnych hackerów i różnych podejść psychologicznych może ona zostać wykradziona i zużytkowana na indywidualne potrzeby wrogiej strony lub konkurencji, albo odkryta dla samej satysfakcji ukazania luk w systemie zabezpieczeń. Posiadając zatem ogrom wiedzy, pojawia się często duża niepewność, co do tego, która jej część jest warta przyswojenia i który kanał przesyłu jest godny zaufania. Podejmując dalsze działania niejednokrotnie podejmuje się ryzyko związane z brakiem stuprocentowej pewności, czy posiadana wiedza to

---

[213] dr Agnieszka Szczygielska, Wydział Zarządzania i Dowodzenia, Akademia Obrony Narodowej.
[214] mgr inż. Jakub Syta, Wydział Zarządzania, Politechnika Warszawska.

prawda, fałsz lub wynik manipulacji.[215] Niekiedy poczucie niepewności może też wynikać z niedoinformowania, lecz jest to zdecydowanie rzadziej występująca sytuacja.

Celem rozdziału jest ukazanie znaczenia dbałości i istności podejmowanych przez wszystkich pracowników działań w zakresie ochrony i zarządzania jakością danych, które w następnej kolejności tworzą informacje, dla organizacji komercyjnych, których szczególnym przypadkiem są banki wielonarodowe.

Istota danych i informacji

Na samym początku prac zmierzających do zwiększenia dbałości o jakość informacji należy mieć świadomość jakie elementy ją tworzą. Warto wyjść od pojęcia podstawowego czyli wspomnianych wcześniej danych. Dane to fakty, liczby bez powiązania z czymkolwiek, bez osadzenia ich w jakimkolwiek kontekście tematycznym. Są to pewnego rodzaju wiadomości.

W momencie kiedy dane osadzi się w określonym kontekście, nada im się sens, wówczas stają się one informacją. Ta sama informacja może zostać zinterpretowana w różny sposób przez każdego kolejnego odbiorcę, bowiem pojmowanie znaczeń różnych przekazów jest subiektywne i zależne od wielu czynników.

Przekształcenie danych w informacje może następować w różny sposób. Według L. Prusaka może ono przyjąć postać następujących działań:[216]

- prawidłowe dobranie pod względem kryterium celu,
- uporządkowanie ze względu na klucz wyboru,
- kalkulacja poprzez poddanie danych analizie matematycznej, statystycznej lub ekonometrycznej,
- korekta i usunięcie błędów,
- skondensowanie, tj. przedstawienie w skróconej formie, np. zsumowanie, pokazanie w postaci wykresów.

Informacja jest wytworem procesu informacyjnego. Może występować w formie:[217]

- wyrobów informacyjnych i są to np. książki, czasopisma, płyty, obrazy, fotografie,

---

[215] A. Szczygielska, *Organizacja hipertekstowa jako model organizacji usprawniającej kształtowanie wiedzy w erze wiedzy i niepewności*, Materiały z Konferencji naukowej "Nowoczesne zarządzanie przedsiębiorstwem – teoria i praktyka", Zegrze 2016.

[216] T. H. Devenport, L. Prusak, *Working Knowledge. How Organizations manage What They Know*, Boston 2000, s. 8.

[217] R. Zygała, *Podstawy zarządzania informacją w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2007.

- w formie usług informacyjnych,
- jako towar i dzieje się tak wtedy, kiedy produkt informacyjny lub usługa informacyjna są przedmiotem transakcji rynkowej,
- jako materiał czy surowiec stanowi nieodłączny składnik produktów pracy człowieka i można ją postrzegać jako kapitał,
- jako czynnik „energetyczny" ludzkiej aktywności.

B. Stefanowicz uznaje, że informacja posiada następujące własności:[218]

- jest obiektywna, co oznacza, że niezależna od obserwatora,
- cechuje się synergicznością,
- jest różnorodna w swojej formule,
- posiada charakter niewyczerpywalnego zasobu,
- może być kopiowana i przesyłana w czasie oraz przestrzeni,
- może być przekształcana bez szkody dla niej samej,
- ta sama informacja może być różnie rozumiana,
- każda pojedyncza informacja opisuje obiekt jedynie ze względu na jedną jego cechę.

Należy także zwrócić uwagę na to, iż informacja może zostać skategoryzowana ze względu na kilka kryteriów tj.:[219]

- ze względu na sposób reakcji adresata informację dzieli się na:
  - obiektową (bierną), w sytuacji kiedy odbiorca przyjmuje ją do wiadomości albo czyni przedmiotem przetwarzania,
  - sterującą (czynną), kiedy odbiorca jest zmobilizowany do działania;
- ze względu na bezpośredniość opisu obiektu informację można podzielić na:
  - bezpośrednią, która wprost opisuje dany obiekt czy zjawisko,
  - metainformację, tj. informację referencyjną, która wskazuje miejsce, gdzie znajduje się informacja bezpośrednia;
- ze względu na złożoność wyróżnia się:
  - informacje proste (niepodzielne),
  - złożone,
- ze względu na postać pytania, na które odpowiada, informacja może mieć charakter:
  - jakościowy (kwalifikujący), w przypadku, kiedy jej treść odpowiada na pytanie, jaki jest obiekt opisany w informacji,
  - ilościowy (kwantyfikujący), wówczas, kiedy odpowiada na pytanie: „ile wynosi wartość danej cechy przedmiotu?",

---

[218] B. Stefanowicz, *Informacja*. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa, 2004, s. 33-34.

[219] E. Skrzypek, G. Grela, *Informacja jako zasób niematerialny w warunkach globalizacji*, Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. 2005, Sectio H, Oeconomia 39, s. 21.

- w obrębie informacji ilościowych wyróżnia się informacje:
  - liczebnościowe, opisywane liczbami całkowitymi,
  - miarowe, które podają natężenie cechy w liczbach rzeczywistych.

Jakość informacji może zostać określona w postaci kolejnych wyznaczników[220]:

- relatywność - informacja odpowiada na potrzeby użytkowników i posiada istotne znaczenie dla odbiorcy,
- dokładność - informacja jest dostosowana do poziomu wiedzy, jaki reprezentuje odbiorca, dokładnie odpowiada zadanemu tematowi,
- aktualność - cykl aktualizacji informacji jest zbieżny z zawartością treści,
- kompletność - informacja zawiera optymalną liczbę danych, która jest akuratna by móc przekształcić informację w konkretną wiedzę, przy czym poziom szczegółowości jest zależy od potrzeb danego odbiorcy,
- spójność - poszczególne elementy, dane są do siebie dostosowane, forma adekwatna do treści, a aktualizacja danych do celów,
- odpowiedniość - poprawna prezentacja informacji oraz opis do prezentacji umożliwiający trafną interpretację,
- dostępność - informacja jest dostępna, w każdym momencie, kiedy odbiorca jej potrzebuje, optymalnym rozwiązaniem jest 24h,
- wiarygodność - informacja potwierdza rzetelność danych, zawiera elementy upewniające co do autentyczności przekazu,
- przystawalność - informacja jest zbieżna z inną informacją, interpretowana we właściwym kontekście, funkcjonująca w znajomym systemie komunikacji.

Jak można zauważyć pojemność znaczenia informacji, jej form i użyteczności jest wielce różnorodna. Jest ona obecnie zasobem o kluczowym znaczeniu dla organizacji, tym bardziej elementy ją tworzące tj. dane posiadają znaczenie strategiczne. Dla banków, których funkcjonowanie opiera się na danych objętych tajemnicą bankową, dbałość o ich jakość i bezpieczeństwo powinna stać się jednym z priorytetów.

Zapewnianie jakości danych w wielonarodowych bankach

Banki coraz częściej mają formę instytucji wielonarodowych. Zgodnie z definicjami zaczerpniętymi z literatury przedmiotu za organizacje wielonarodowe przyjmuje się organizacje zdecentralizowane i skonfigurowane w strukturze horyzontalnej. Zwraca się uwagę, że są to filie

[220] H. Miller, T*he multiple dimensions of information quality. Information System Management*, vol. 13, nr 2, 1996, s. 79.

mające znaczną swobodę prowadzenia działalności, w ramach zasad ustalonych centralnie przez znajdującą się w innym kraju centralę macierzystą[221]. Zgodnie z wytycznymi OECD dla przedsiębiorstw wielonarodowych, są one firmami lub innymi podmiotami działającymi w więcej niż jednym kraju i połączonymi w taki sposób, że mogą na różne sposoby koordynować własne działania, choć jeden lub więcej z tych podmiotów może być w stanie wywierać znaczny wpływ na działalność pozostałych, ich stopień autonomii w ramach przedsiębiorstwa jest różny w poszczególnych przedsiębiorstwach[222].

Banki funkcjonują jako instytucja zaufania społecznego, co nie jest bez znaczenia dla zasad ich funkcjonowania i szczególnych obowiązków. Klient powierza bankom informacje, które są elementem jego prawa do prywatności, zakładając, że nie zostaną one przekazane innym osobom. Banki natomiast otrzymują informacje, dzięki którym dokładnie poznaje klienta, co jest mu potrzebne do prawidłowej obsługi, a także do tego, aby w razie niemożności uzyskania zwrotu przekazanych środków w jak najmniejszym stopniu narazić na niebezpieczeństwo środki innych klientów[223]. Dostęp do tak istotnej wiedzy o działaniach klientów rodzi po stronie banków zobowiązanie do ich należytej ochrony przed wewnętrznymi lub zewnętrznymi zagrożeniami. Rodzi to również zobowiązanie wobec społeczeństwa, że korporacje bankowe nie będą w niewłaściwy sposób wykorzystywać swojej mocno uprzywilejowanej pozycji.

Nie mniej istotne, dla skutecznego zarządzania poszczególnymi danymi, jest zapewnienie ich należytej jakości. Bez niej nie będzie możliwe świadczenie usług w oczekiwanym i wysokim standardzie, co może mieć znaczący wpływ na wybór i korzystanie przez klientów z oferowanych produktów bankowych a także na efektywność ekonomiczną organizacji. Dlatego też Rady nadzorcze i Zarządy szczególną uwagę powinny poświęcić zarządzaniu jakością danych o kluczowym znaczeniu dla banków[224].

Konieczność zapewnienia jakości danych została zauważona w *Rekomendacji D* wydanej przez Komisję Nadzoru Finansowego. Rekomendacja 8 stwierdza, że bank winien „...posiadać sformalizowane zasady zarządzania danymi wykorzystywanymi w ramach prowadzonej

---

[221] A. Zorska, K*u globalizacji? Przemiany w korporacjach transnarodowych i w gospodarce światowej,* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002, s. 194.

[222] *Wytyczne OECD dla przedsiębiorstw wielonarodowych*, OECD 2004, s. 7.

[223] R. Kaszubski, A. Tupaj-Cholewa, *Prawo bankowe*, Wolters Kluwert business, Warszawa 2010, s. 195.

[224] *Rekomendacja D dotycząca zarządzania obszarami technologii informacyjnej i bezpieczeństwa środowiska teleinformatycznego w bankach*, Komisja Nadzoru Finansowego, Warszawa 2013, s. 12.

działalności, obejmujące w szczególności zarządzanie architekturą oraz jakością danych i zapewniające właściwe wsparcie działalności banku.[225] Stwierdza ona jednocześnie, że obszar zarządzania konkretnymi danymi, „... który można zdefiniować jako całość działań związanych z kontrolą, ochroną, dostarczaniem i poprawą danych i informacji – zawiera w sobie również inne elementy, takie jak zarządzanie rozwojem danych, zarządzanie bezpieczeństwem danych czy zarządzanie bazami danych". Zaniechania w tej materii, a w szczególności opieranie się na danych niepełnych lub nieprawdziwych (zmodyfikowanych celowo lub przypadkowo) może mieć bezpośredni wpływ na jakość i bezpieczeństwo usług świadczonych na rzecz klientów.

Rekomendacja D jeszcze mocniej uwidoczniła trwający w bankach trend do lepszego zarządzania jakością danych. W bankach od dłuższego czasu trwały prace inwentaryzacyjne zmierzające do gromadzenia informacji o tym, jakie dane przetwarzane są w ramach prowadzonej przez nie działalności, jakie są ich źródła oraz w jakich jednostkach, procesach i systemach realizowane jest to przetwarzanie. W przypadku istotnych grup danych, banki zostały zobowiązane do opracowania ich szczegółowej dokumentacji, zawierającej modele tych danych, opisujące m.in. zależności pomiędzy ich poszczególnymi elementami oraz przepływy pomiędzy systemami informatycznymi. Banki zostały równocześnie zobligowane do posiadania odpowiednich zasad (polityki, standardy, procedury itp.) przetwarzania tych danych. Mimo zauważalnego zwiększenia sformalizowania wielu procesów przetwarzania danych należy zwrócić uwagę na płynące z tego korzyści. Wśród korzyści płynących z formalizacji procesów wymienia się[226]:

- zapewnienie ładu wewnętrznego,
- zapewnienie pożądanego poziomu zgodności współdziałania,
- zapewnienie pożądanego poziomu pewności wyniku i sposobu działania,
- zmniejszenie poziomu napięć pomiędzy członkami organizacji,
- zmniejszenie poczucia niepewności miejsca i roli człowieka w organizacji,
- umożliwienie ustalenia i wycenienia wielkości wpływu poszczególnych członków organizacji na jej funkcjonowanie.

---

[225] *Rekomendacja D*, op. cit., s. 25.

[226] R. Rutka, *Jak tworzyć dokumentację organizacyjną przedsiębiorstwa*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2003.

Niezmiernie istotne jest to, iż dla każdej z grup danych powinien zostać przypisany podmiot (jednostka organizacyjna, rola, osoba itp.), który jest ostatecznie odpowiedzialny za jakość tych danych i nadzór nad nimi, w szczególności w zakresie zarządzania związanymi z nimi uprawnieniami i udziału w rozwoju systemów informatycznych, w których są one przetwarzane.

Podkreśla się, że dokonując okresowej oceny jakości danych, banki powinny w szczególności identyfikować błędy w danych oraz badać ich wpływ na swoją działalność[227]. Wymóg ten stanowi przesłankę do objęcia tą tematyką zakresem przeprowadzanej analizy ryzyka, szczególnie, że w pewnym obszarach może okazać się, że wdrażanie mechanizmów zwiększających jakość danych nie będzie prowadziło do wyraźnego wzrostu jakości oferowanych usług.

W *Rekomendacji D* określa się najczęściej spotykane czynniki mogące prowadzić do niskiej jakości danych, do których zaliczyć można m.in.[228]:

- ręczne wprowadzanie danych do systemów, które w przypadku braku dostatecznej walidacji danych wejściowych czyni je podatnymi na błędy ludzkie, zaś przy zbyt silnej kontroli naraża na wprowadzanie danych niezgodnych z rzeczywistością,
- wymiana danych pomiędzy systemami, z którą wiążą się m.in.:
  - zagrożenia wynikające z braku aktualizacji reguł wymiany danych przy dokonywaniu modyfikacji systemu źródłowego lub docelowego,
  - zagrożenia wynikające z trudności w dokonywaniu korekt w danych zidentyfikowanych jako błędne w sytuacji, w której poprzez interfejsy wymiany danych zostały już one przekazane do innych systemów,
- migracje danych (w tym związane z konsolidacją systemów), w ramach których struktury danych w systemach źródłowych i docelowych są często odmienne, zaś sama jakość danych w systemach źródłowych niekiedy nie jest wystarczająca.

Banki powinny również przykładać szczególną uwagę do jakości danych wprowadzanych do baz zewnętrznych[229]. *Rekomendacja D* nakłada również na banki obowiązek upewnienia się, że przetwarzane dane są odpowiednie do zaspokajania potrzeb raportowych i analitycznych ich kluczowych odbiorców. Zaznacza się, że ewentualne podjęcie błędnych decyzji wynikać może z niskiej jakości danych stanowiących ich podstawę.

---

[227] *Rekomendacja D,* op. cit., s. 26.
[228] *Rekomendacja D*, op. cit., s. 27.
[229] *Rekomendacja D*, op. cit., s. 27.

Jednym z widocznych trendów jakie widać ostatnimi laty jest dążenie do zapewnienia przez korporacje bankowe większej przejrzystości działań. W tym kierunku zmierzają również wytyczne OECD dla przedsiębiorstw wielonarodowych[230]. Biorąc pod uwagę ich wpływ na światową gospodarkę podkreślają one, że przedsiębiorstwa powinny udostępniać aktualne, regularne, prawdziwe i wartościowe informacje na temat swojej działalności, struktury, sytuacji finansowej i wyników. Informacje te powinny być udostępniane całej organizacji oraz tam, gdzie ma to zastosowanie, czyli we właściwych sektorach prowadzenia działalności i rejonach geograficznych. Polityka organizacji dotycząca ujawniania informacji powinna być dostosowana do jej charakteru, wielkości i lokalizacji jak również powinna uwzględniać koszty, poufność handlową oraz inne kwestie związane z konkurencyjnością rynkową. Przede wszystkim jednak powinna przedstawiać rzetelny obraz działalności korporacji, dając przesłanki ku temu by ufać, że powierzone informacje i środki pieniężne są należycie zarządzane i zabezpieczane.

Klient banku oczekuje bowiem nie tylko produktów, lecz również najwyższej jakości świadczonych usług. Banki mogą zapewnić tę jakość między innymi poprzez wdrożenie standardów, również tych odnoszących się do zarządzania bezpieczeństwem informacji, a bez akceptowalnej przez klienta jakości i bezpieczeństwa usług finansowych, nie można w ogóle funkcjonować na wysoce konkurencyjnych rynku[231]. Swobodny przepływ towarów i usług spowodował, że obecnie jednym z najważniejszych czynników decydujących o wyborze danego dostawcy jest jakość. W równym stopniu dotyczy to produktów na rynku konsumpcyjnym, przemysłowym czy usług. Nie oznacza to jednak, że wyroby dobrej jakości są konkurencyjne, wręcz przeciwnie wyroby złej jakości niemal automatycznie znikają z rynku[232].

Jak wcześniej wspomniano informacje są obecnie krytycznym zasobem dla organizacji ponieważ mogą funkcjonować jako element na wyjściu (produkt) lub też jako zasób, który zostanie wykorzystany do wytworzenia zasobów wyjścia (produktu)[233]. Z tego też powodu ryzyko utraty jakości i/lub

---

[230] Wytyczne OECD, op. cit., s. 9.

[231] J. Siwkiewicz, W. Krystosik, *Rozwój technologii informatycznych a integracja usług finansowych w sektorze bankowym* [w:] J. Goliński, K. Krauze, A. Kobyliński, M. Grzywińska-Rąpca [red.] *Współczesne aspekty informacji* Tom 2, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2010, s. 287.

[232] J. Syta, *Zrównoważony rozwój portów lotniczych*, praca doktorska, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2015, s. 102.

[233] J. G. Boyce, D. W. Jennings, *Information Assurance: Managing Organizational IT Security Risks*, Butterworth-Heinemann 2002, s. 1.

bezpieczeństwa informacji wymaga ujednoliconego podejścia i wprowadzenia adekwatnych mechanizmów kontrolnych. System zarządzania ryzykiem w wielonarodowych bankach musi uwzględniać techniki pomiaru wszystkich typów ryzyka oraz posiadać kompleksowy i elastyczny system zarządzania nim.[234]Banki powinny podejmować działania mające na celu umożliwienie dokonania oceny jakości danych pochodzących ze źródeł zewnętrznych oraz jej poprawę, w szczególności poprzez wymaganie od dostawców danych zewnętrznych przedstawiania potwierdzenia odpowiedniej jakości danych na przykład popartego wynikami niezależnego audytu zewnętrznego. W tym celu banki, w stosunku do istotnych grup informacji, powinny w szczególności:[235]

- określić atrybuty wykorzystywane do oceny jakości danych np. dokładność, spójność, kompletność, aktualność itp. oraz częstotliwość i sposoby ich dokonywania,
- określić wartości progowe dla powyższych atrybutów, które banki uznają za akceptowalne w odniesieniu do poszczególnych danych,
- regularnie dokonywać pomiaru jakości danych, zgodnie z zasadami określonymi
  w ramach powyższych działań.

Warto jednocześnie zaznaczyć, że bazowanie na danych złej jakości wpływa negatywnie na możliwość świadomego zarządzania ryzykiem operacyjnym. Niewłaściwe dane wprost przekładają się na niewłaściwe decyzje, co może doprowadzić do urzeczywistnienia takich zdarzeń jak[236]:

1) oszustwo wewnętrzne – straty wynikające z działania przynajmniej jednego pracownika, który ma na celu świadome oszustwo, obejście przepisów, sprzeniewierzenie własności, wyłączając dyskryminację (np. kradzież, defraudacja),
2) oszustwo zewnętrzne – straty związane z działaniami osób trzecich, mające na celu zamierzone oszustwo, obejście regulacji, sprzeniewierzenie własności (np. hackerstwo, rabunek),
3) zarządzanie kadrami i bezpieczeństwo pracy – straty z tytułu wypłat odszkodowań za wypadki w miejscu pracy i dyskryminację oraz z tytułu postępowania niezgodnego

[234] T. Waściński, P. Krasiński, *Ryzyko w działalności przedsiębiorstwa - elementy systematyki i identyfikacji* [w:] J. Monkiewicz, L. Gąsiorkiewicz, [red.] *Zarządzanie ryzykiem działalności organizacji*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2010, s. 33.

[235] Rekomendacja D , op. cit., s. 26.

[236] E. Cichowicz, A. K. Nowak, *Zarządzanie ryzykiem operacyjnym w wybranych bankach w Polsce*, Gospodarka Narodowa styczeń-luty 2015, s. 107.

z przepisami prawa pracy i BHP, a także wbrew warunkom umowy z pracownikami (np. strajki, wypadki w miejscu pracy),

4) uszkodzenie aktywów – straty będące konsekwencją zniszczenia lub utraty aktywów fizycznych z powodu klęsk żywiołowych, ataków terrorystycznych czy wandalizmu,
5) klienci, produkty i praktyka biznesowa – straty, które są rezultatem nieumyślnego (bądź wynikającego z zaniedbania) niewypełnienia obowiązków wobec klientów lub które wynikają z charakteru lub samej struktury produktu (np. agresywna sprzedaż, manipulacje rynkiem finansowym, naruszenie prywatności),
6) zaburzenia działalności i błędy systemów – straty związane z błędami i zakłóceniami pracy systemów (np. sieci, awarie systemu operacyjnego do obsługi klientów),
7) dokonywanie transakcji, dostawa i zarządzanie procesami – straty powstałe w wyniku występowania błędów w trakcie realizacji transakcji bądź zarządzania procesami (np. zagubienie dokumentacji).

Zaleca się by zarządzanie ryzykiem operacyjnym było rozdzielone na trzy kolejne warstwy obronne[237]:

- Pierwszą warstwę obronną powinny stanowić same działy operacyjne, które najszybciej mogą zaobserwować jego wzrost. Zaleca się by w ramach każdej z linii biznesowej funkcjonowała tego typu jednostka
- Drugą linię obrony powinny stanowić funkcje zajmujące się ryzykiem operacyjnym w ramach struktury całej organizacji. Powinny być one odpowiedzialne za ustanowienie struktury ramowej zarządzania ryzykiem oraz raportowanie całokształtu kwestii dotyczących ryzyka operacyjnego do najwyższego kierownictwa.
- Trzecią linię obrony powinny stanowić jednostki dokonujące ostatecznego potwierdzania poprawności niżej zachodzących procesów.

Dokładnie te same zasady powinny obowiązywać również i w przypadku zapewniania jakości danych. Zresztą doświadczenia banków, które wdrożyły systemy zarządzania jakością danych pokazują, że nawet w zakresie pierwszej warstwy powinna ona obejmować nie tylko działy biznesowe, ale i działy IT

[237] P. X. Girling, *Operational Risk Management*, John Willey & Sons, New Jersey 2013, s. 44-61.

dostarczające narzędzia do gromadzenia, analizy, obróbki i czyszczenia danych. Sposobem by to osiągnąć są między innymi:

- kompletna inwentaryzacja danych wraz z uporządkowaniem ich struktury,
- przydzielenie opiekunów grup danych oraz wskazanie danych kluczowych,
- jasne wytyczne dotyczące sposobu pracy z aplikacjami,
- automatyzacja testów jakości danych,
- wprowadzenie wskaźnika jakości danych.

W przypadku wykrycia danych złej jakości, banki powinny natychmiast wprowadzić mechanizmy ich oczyszczenia, jak również zidentyfikować przyczyny powstania błędów.

Większość operacji bankowych związana jest z ryzykiem[238] gdyż zarządzanie ryzykiem w zakresie przyjmowania depozytów i udzielania kredytów stanowi fundament działalności banków.[239]Właściwe zapewniania jakości danych może zmniejszać potężną niepewność tej niezmiernie złożonej działalności.

Zakończenie

Dążenie do wysokiej jakości w wielu aspektach funkcjonowania i działalności organizacji niesie ze sobą przesłanie o konieczności wspólnego i świadomego podejmowania aktywności wszystkich uczestników życia gospodarczego i społecznego w ramach nowej filozofii zarządzania przedsiębiorstwem, która koncentruje się wokół doskonalenia organizacji w kierunku podnoszenia wartości przedsiębiorstwa i zdobywania przewagi konkurencyjnej[240]. Poprawa jakości według Takuchiego zaczyna się już na etapie projektowania i planowania produkcji. Projektowany produkt czy usługa powinny być zatem odporne na zakłócenia, czyli na przyczyny, a nie na skutki błędów[241]. Konieczne tym samym staje się kompletne, jednolite i uporządkowane podejście do wszystkich obszarów generujących ryzyko dostarczania niewłaściwej jakości usług.

---

[238] M. Białas, Z. Mazur, *Bankowość wczoraj i dziś*, Difin 2013, s. 194.

[239] J. Banaś, *Źródła ryzyka w bankowości elektronicznej* [w:] Janc A. [red.] *Bankowość a kryzys na rynkach finansowych*, Zeszyty Naukowe nr 10, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010, str. 80-82.

[240] E. Skrzypek, *Zarządzanie wiedzą i jakością jako wyznaczniki sukcesu organizacji w warunkach nowej gospodarki, Wpływ wiedzy na sukces organizacji w nowej gospodarce*, Katedra Zarządzania Jakością i Wiedzą UMCS, Lublin 2014, s. 186 – 197.

[241] J. Bagiński, Guru Jakości, *Zarządzanie Jakością*, praca zbiorowa J. Bagiński [red.], Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004, s. 46.

Taka kompleksowa jakość może być zdefiniowana jako efektywna integracja ludzi na wszystkich szczeblach organizacji w celu ciągłego udoskonalania dostarczanych wyrobów lub usług, które zaspokajają potrzeby klienta[242]. Można ją zapewnić przede wszystkim poprzez całościowe zweryfikowanie wszystkich czynności składających się na ostateczny produkt/usługę, innymi słowy poprzez zapewnienie procesowego podejścia do cyklu wytwórczego. Najbardziej skutecznym sposobem zarządzania ryzykiem dla zapewnienia dobrej jakości i bezpieczeństwa informacji wydaje się być wdrożenie systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji. Postulaty płynące z międzynarodowej normy ISO 27001 wymagają zarówno kompletnej identyfikacji informacji obligujących do ochrony przed ujawnieniem, nieautoryzowaną modyfikacją lub uratą, jak również ich odpowiedniego zabezpieczenia, zgodnie z zasadami zarządzania ryzykiem. Podkreśla się, że taki system musiałby posiadać interdyscyplinarny charakter, łączący zagadnienia z zakresu technologii informatycznych, prawa, organizacji i zarządzania. Pozwoliłoby to jednak uzyskać wizerunek stabilnej organizacji, odbieranej jako godnej zaufania przez wielu uczestników rynku[243].

LITERATURA

1. Bagiński J., Guru Jakości, *Zarządzanie Jakością*, praca zbiorowa Bagiński J. [red.], Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.
2. Banaś J., *Źródła ryzyka w bankowości elektronicznej*[w:] Janc A. [red.] *Bankowość a kryzys na rynkach finansowych*, Zeszyty Naukowe nr 10, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010.
3. Białas M., Mazur Z., *Bankowość wczoraj i dziś*, Difin 2013.
4. Boyce J.G., Jennings D.W., *Information Assurance: Managing Organizational IT Security Risks*, Butterworth-Heinemann 2002.
5. Cichowicz E., Nowak A.K., *Zarządzanie ryzykiem operacyjnym w wybranych bankach w Polsce*, Gospodarka Narodowa styczeń-luty 2015.
6. Devenport T. H., Prusak L., *Working Knowledge. How Organizations manage What They Know*, Boston 2000.
7. Girling P.X., *Operational Risk Management*, John Willey & Sons, New Jersey 2013, Kaszubski R., Tupaj-Cholewa A., *Prawo bankowe*, Wolters Kluwert business, Warszawa 2010.

---

[242] S. Tkaczyk, E. Kowalska-Napora, *Strategia zarządzania jakością*, Difin, Warszawa 2012, s. 38

[243] J. Zawiła-Niedźwiecki, M. Byczkowski, *Information security aspect of operational risk management* [w:] T. Krupa [red.] *Zeszyty Naukowe Foundations of management 2/2009*, Faculty of Management, Warsaw University of Technology 2009, s. 52

8. Miller H., *The multiple dimensions of information quality. Information System Management*, vol. 13, nr 2, 1996.
9. *Rekomendacja D dotycząca zarządzania obszarami technologii informacyjnej i bezpieczeństwa środowiska teleinformatycznego w bankach*, Komisja Nadzoru Finansowego, Warszawa 2013.
10. Rutka R., *Jak tworzyć dokumentację organizacyjną przedsiębiorstwa*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2003.
11. Siwkiewicz J., Krystosik W., *Rozwój technologii informatycznych a integracja usług finansowych w sektorze bankowym* [w:] Goliński J., Krauze K., Kobyliński A., Grzywińska-Rąpca M. [red.] *Współczesne aspekty informacji* Tom 2, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2010.
12. Skrzypek E., Grela G., *Informacja jako zasób niematerialny w warunkach globalizacji*, Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. 2005, Sectio H, Oeconomia 39.
13. Skrzypek E., *Zarządzanie wiedzą i jakością jako wyznaczniki sukcesu organizacji w warunkach nowej gospodarki, Wpływ wiedzy na sukces organizacji w nowej gospodarce*, Katedra Zarządzania Jakością i Wiedzą UMCS, Lublin 2014.
14. Stefanowicz B., *Informacja*. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa, 2004.
15. Syta J., *Zrównoważony rozwój portów lotniczych*, praca doktorska, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2015.
16. Szczygielska A., *Organizacja hipertekstowa jako model organizacji usprawniającej kształtowanie wiedzy w erze wiedzy i niepewności*, Materiały z Konferencji naukowej "Nowoczesne zarządzanie przedsiębiorstwem – teoria i praktyka", Zegrze 2016 (w druku).
17. Tkaczyk S., Kowalska-Napora E., *Strategia zarządzania jakością*, Difin, Warszawa 2012.
18. Turyna J., *Informacje dla procesów decyzyjnych, w: Decyzyjne systemy zarządzania*, red. J. Kisielnicki, J.Turyna, Difin, Warszawa, 2012.
19. Waściński T., Krasiński P., *Ryzyko w działalności przedsiębiorstwa - elementy systematyki i identyfikacji* [w:] Monkiewicz J., Gąsiorkiewicz L., [red.] *Zarządzanie ryzykiem działalności organizacji*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2010.
20. *Wytyczne OECD dla przedsiębiorstw wielonarodowych*, OECD 2004.
21. Zawiła-Niedźwiecki J., Byczkowski M., *Information security aspect of operational risk management* [w:] Krupa T. [red.] *Zeszyty Naukowe Foundations of management 2/2009*, Faculty of Management, Warsaw University of Technology, Polska 2009.
22. Zorska A., *Ku globalizacji? Przemiany w korporacjach transnarodowych i w gospodarce światowej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
23. Zygała R., *Podstawy zarządzania informacją w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2007.

Jerzy Krawiec[244]

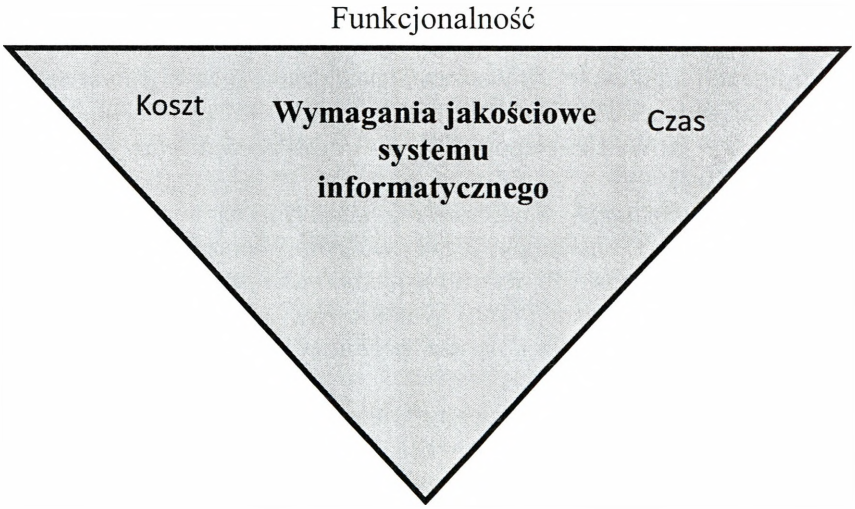
WYBRANE ASPEKTY JAKOŚCI SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

Wprowadzenie

Ocena jakości systemu informatycznego jest istotna, zarówno podczas tworzenia oprogramowania, jak i podczas nabywania systemu informatycznego. Najważniejszym elementem każdego systemu informatycznego jest oprogramowanie, którego rzetelna ocena jest kluczowa w kontekście spełnienia wymagań systemu informatycznego.

Najbardziej krytycznymi etapami cyklu życia systemu informatycznego są projektowanie i wdrożenie. Zatem wymagania bezpieczeństwa powinny być zdefiniowane na etapie formułowania wymagań systemu informatycznego i powinny być spójne z przyjętym modelem biznesowym.

Wymagania jakościowe systemu informatycznego są definiowane przez 3 kluczowe elementy, tworzące tzw. trójkąt Ferreta, co przedstawia rysunek 1.



Rysunek 1. Trójkąt Ferreta

Funkcjonalność to cecha złożoności oprogramowania wersji finalnej, czyli wersji docelowej, odpowiadającej założonym wymaganiom. Drugi element to czas niezbędny na stworzenie oprogramowania i jego rozwój

---

[244] dr inż. Jerzy Krawiec, Wydział Inżynierii Produkcji, Politechnika Warszawska.

(modyfikacje) w celu zaspokojenia wymagań klienta. Koszt to wydatki poniesione na wytworzenie, wdrożenie, testowanie i serwisowanie systemu informatycznego.

Docelowy koszt rozwiązania jest funkcją wymaganej jakości systemu informatycznego oraz przewidywanego czasu jego stworzenia i obejmuje łączne koszty: opracowania (zaprojektowania), wdrożenia (instalacji, konfiguracji, szkolenia) oraz doskonalenia systemu (modernizacji i konserwacji).

Metodologia

Z teorii wynika, że definiowanie wymagań jest oddzielnym etapem w stosunku do projektowania systemu. W praktyce jednak sprecyzowanie wymagań systemu nie jest możliwe bez skrystalizowanej koncepcji rozwiązania architektury systemu dotyczącej: modularnej struktury oprogramowania, wpływu na inne programy i komponenty oraz wymagań projektowych i wdrożeniowych. Szczegółowy poziom wiedzy o projektowanym systemie musi zakładać informacje o wyborze modelu oprogramowania, funkcjonalności czy strukturze danych. Dlatego też w iteracyjnych modelach programowania fazy definiowania wymagań i fazy projektowania tworzą cykle. W ramach procesu zarządzania projektami informatycznymi najlepiej sprawdzają się następujące metodyki [1]:

- CMM (CapabilityMaturity Model for Software) – model wykorzystywany w procedurze oceny producentów oprogramowania dla Departamentu Obrony USA;
- RUP (RationalUnifiedProcess) – jest metodologią tworzenia oprogramowania powiązaną ze spiralnym modelem cyklu życia oprogramowania, definiuje szkielet postępowania, który należy dostosować do uwarunkowań konkretnego projektu programistycznego;
- SCRUM – metodyka używana w skomplikowanych projektach o wysokim stopniu innowacyjności; rozwój oprogramowania jest podzielony na fazy zwane sprintami, które następują bezpośrednio po sobie; po każdym sprincie powinien powstać działający prototyp projektu;
- XP (eXtreme Programming) – oprogramowanie jest budowane w krótkich cyklach i w ciągłej interakcji z klientem, po każdym cyklu następuje weryfikacja założeń co do dalszej pracy, włącznie ze zmianą napisanego już kodu (refactoring);
- XPM (eXtreme Project Management) – zaliczana do tzw. metodyk zwinnych, stosowana przy realizacji projektów o wysokim stopniu ryzyka;

- XPRINCE (eXtremePRogramming IN ControlledEnvironments) – metodyka zwinna bazująca na metodykach PRINCE2, XP I RUP, której celem jest wyważenie między zwinnością a dyscypliną.

Projektowanie systemu to faza decydująca o sposobie budowy systemu, która dostarcza więcej szczegółów, zwłaszcza technicznych. Faza projektowania powinna przywiązywać szczególną uwagę do wydajności, niezawodności, ergonomiczności i bezpieczeństwa. W ramach tej fazy należy:

- szczegółowo ustalić modele obiektowe (charakter dostępu do atrybutów i metod, hierarchia dziedziczenia, zestawienie obiektów);
- zdefiniować elementy konieczne do wdrożenia (zarządzanie pamięcią, przechowywanie danych, interfejs graficzny);
- uzgodnić działania w zakresie optymalizacji.

Efektem projektowania systemu informatycznego może być struktura danych oraz zestaw funkcji w strukturze programu. Wtedy mamy co czynienia z metodologią strukturalną. W przypadku metodologii obiektowej efektem projektowania jest szczegółowy projekt obiektowy w postaci hierarchii klas z dziedziczeniem, zestaw atrybutów i metod charakteryzujących obiekty w ramach klas.

Jednym z najlepszych i powszechnie stosowanych metodyk są normy, opracowywane i uzgodnione przez specjalistów z całego świata. W międzynarodowych dokumentach normalizacyjnych przedstawiono szczegółowe wymagania dotyczące oceny jakości oprogramowania. W dokumentach serii ISO/IEC 9126 przedstawiono opis metryk zewnętrznych dotyczących 6 atrybutów zewnętrznych (cech jakościowych) [5]. Zawierają opisy metryk wewnętrznych traktowanych jako podstawa dla metryk zewnętrznych [6]. Dokumenty opisują także jakość użytkową jako cechę oprogramowania pod kątem wydajności, bezpieczeństwa, efektywności i satysfakcji użytkowników [7]. Natomiast seria norm ISO/IEC 14598 zawiera [8, 9]:

- terminologię dotyczącą procesu oceny jakości oprogramowania, gdzie zawarto ogólną koncepcję oceny jakości oprogramowania oraz pokazano relację między serią norm ISO/IEC 14598 a ISO/IEC 9126;
- wymagania dotyczące planowania i zarządzania procesem oceny oprogramowania;
- wymagania i rekomendacje dotyczące praktycznych aspektów procesu wdrażania oceny oprogramowania, ze szczególnym uwzględnieniem procesu równoległej oceny oprogramowania i jego wytwarzania;

- wymagania, rekomendacje i wytyczne do pomiarów jakości oprogramowania dla produktów COTS[245];
- wymagania i rekomendacje dotyczące praktycznych aspektów procesu wdrażania oceny oprogramowania pod kątem udziału w tym procesie wszystkich zainteresowanych stron;
- opis zasad dokumentowania (moduły oceny).

Seria norm ISO/IEC 15504 zawiera ogólne informacje na temat koncepcji oceny procesu i jego zastosowania w dwóch kontekstach doskonalenia procesów oraz określenia możliwości procesu [10, 11, 12, 13].

Norma ISO/IEC 33001 prezentuje koncepcję dotyczącą oceny procesów, stosowanie tej oceny do realizacji cech jakościowych procesów i zastosowania wyników oceny procesu do prowadzenia procesu zarządzania [14].

Norma ISO/IEC 12207 ustanawia wspólne ramy dla procesów cyklu życia oprogramowania [15]. Zawiera procesy, działania i zadania, które powinny być stosowane w czasie nabycia oprogramowania lub usługi oraz podczas dostaw, rozwoju, eksploatacji, konserwacji i usuwania oprogramowania. Norma ma zastosowanie do nabywania oprogramowania i usług oraz w fazie rozwoju, eksploatacji, konserwacji i usuwania oprogramowania oraz części oprogramowania systemu. Przedstawia również metody, które mogą być stosowane do określenia, kontrolowania i usprawnienia procesów cyklu życia oprogramowania.

Błędy programistyczne

Doskonały system informatyczny nie istnieje, gdyż nie ma oprogramowania, w którym nie występują błędy. O jakości oprogramowania świadczy obiektywny wynik jego pomiaru. Mogą go zapewnić metryki oprogramowania, np. metryka długości kodu źródłowego, szacowane na wczesnym etapie tworzenia programu. Metryki statystyczne, związane z analizą kodu źródłowego, umożliwiają identyfikowanie miejsc szczególnie złożonych, będących źródłem potencjalnych błędów. Nie ma jednak ustalonych kryteriów bezpieczeństwa i niezawodności. W aspekcie bezpieczeństwa jednym z najczęściej popełnianych błędów dotyczy błędów w linii kodu. Ma to szczególne znaczenie przy odporności programu na kod złośliwy.

Niezależnie od stosowanego języka programowania można wyróżnić trzy typy błędów programistycznych: błędy składni, błędy wykonania i błędy logiczne.

---

[245] Commercial Off-The-Shelf.

Błędy składni to przede wszystkim błędy analizatora składniowego, w przypadku języków interpretowanych (PHP), lub błędy kompilacji w przypadku języków kompilowanych (C, Java). Są one stosunkowo łatwe do odnalezienia, gdyż wyświetlany jest komunikat zawierający informację, jaki jest jego rodzaj, w jakim pliku wystąpił oraz w którym jego wierszu, np. Java.

Błędy wykonania nie są spowodowane tylko przez zawartość danego skryptu, lecz mogą bazować na interakcjach między skryptem a innymi zdarzeniami lub warunkami. Wyrażenie

require ('nazwapliku.php');

jest wyrażeniem prawidłowym w języku PHP, tzn. nie zawiera błędu składni, ale to wyrażenie może wywołać błąd wykonania, np. wtedy, jeżeli nazwa pliku nie istnieje lub użytkownik skryptu nie ma do niego dostępu; wtedy pojawia się komunikat [3]:

Fatal error: main() [function.require] Failed opening required 'nazwapliku.php'

Przyczyny błędów wykonania to:

- wywołanie nieistniejących funkcji;
- odczyt lub zapis plików;
- interakcja z MySQL lub innymi bazami danych;
- połączenia z serwisami sieciowymi;
- brak walidacji danych wejściowych.

Błędy logiczne są najtrudniejsze do odnalezienia i wyeliminowania. Prawidłowy kod wykonuje dokładnie to, co mu nakazano, lecz niezgodnie z intencją autora. Istnieje zatem nieskończona liczba możliwych błędów logicznych; nie ma automatycznego sposobu ich poszukiwania. Jednym najczęściej stosowanych rozwiązań jest wyeliminowanie przewidywań umieszczonych w kodzie lub dokładne przetestowanie każdego prawidłowego i nieprawidłowego typu danych wejściowych i upewnienie się co do przewidywanych wyników.

Tabela 1. Najczęstsze błędy w linii kodu [2]

Typ błędu	Częstość
Pusty wskaźnik wskazuje na używany obszar pamięci	27,95%
Próba użycia niezwolnionej pamięci	25,73%
Kod programu niedostępny	9,76%
Próba użycia w kodzie nieprzetestowanych zmiennych	8,30%
Przepełnienie adresowanego statycznie obszaru pamięci	6,14%
Obszar pamięci po zwolnieniu zostanie wykorzystany ponownie	6,46%
Wyliczone wartości zerowe są używane bez sprawdzenia	5,85%

Typ błędu	Częstość
Zmiennym nie przypisano wartości	5,50%
Wyliczone wartości ujemne są używane bez sprawdzenia	3,72%
Wskaźnik wskazuje na niedostępny obszar pamięci	0,62%
Przepełnienie dynamicznie adresowanego obszaru pamięci	0,31%

Z analizy danych zawartych w tabeli wynika, że ponad 50 % popełnianych błędów dotyczy wskazania nieużywanego obszaru pamięci i próby jej niedozwolonego użycia. Każdy program ma swój obszar pamięci, w którym przechowuje zmienne. Odwołanie się do innego obszaru pamięci (innego programu) powinno skutkować zatrzymaniem procesu i wyświetleniem komunikatu typu „Access Violation". W różnych wersjach systemu treść komunikatu może być różna, ale zawsze wszystko sprowadza się do informacji, że program chce się odwołać. W języku C, próba przypisania wskaźnikowi wartości 0 oznacza, że nie wskazuje żadnej zmiennej. W takiej sytuacji próba kompilacji programu skutkuje wyświetleniem komunikatu o błędzie dostępu do pamięci – odwołanie się do adresu pamięci 0x0. Aby uniknąć tego rodzaju błędu, należy sprawdzać wartość wskaźnika przed odwołaniem się do niego. Jeżeli wartość wynosi 0, program powinien odpowiednio zadziałać. Tutaj ważna rolę odgrywa operator DELETE. Operator odznacza fragment pamięci, którego wskaźnik wskazuje jako nieużywany fragment pamięci (zmienna przestaje istnieć), ale nie zmienia jego wartości. A to oznacza, że wskaźnik nadal pokazuje na nieistniejący już adres w programie. W takim przypadku należy przypisać wskaźnikowi wartość 0, ale po użyciu tego operatora. Wskaźnik nie może nie wskazywać zmiennej.

Ogólnie rzecz ujmując poprzez przechowywanie numeru odpowiedniej komórki pamięci wskaźniki mogą odnosić się do danych, czyli zmiennych. Zatem stają się zmiennymi gdyż przechowują wartości. W języku C++ wskaźniki to zmienne typu wskaźnikowego. Składnię deklaracji wskaźnika można przedstawić następująco:

[const] typ * [const] wskaźnik ;

Według kryterium występowania modyfikatora CONST lub jego braku wyróżnia się 4 typy wskaźnikowe.

Tabela 2. Charakterystyka typów wskaźnikowych [3]

Nazwa	Typ wskaźnikowy	Typ dostępu	Zmiana adresu
Wskaźnik zwykły	typ *	Zapis i odczyt	Możliwa
Wskaźnik do stałej	const*typ* *	Odczyt	Możliwa
Wskaźnik stały	typ * const	Zapis i odczyt	Zabroniona
Wskaźnik stały do stałej	const*typ* * const	Odczyt	Zabroniona

Największe firmy informatyczne o zasięgu globalnym, na czele z Microsoft, Oracle i Symantec, opracowały listę błędów oprogramowania i oszacowały ich skutki. W łańcuchu popełnianych błędów na pierwszym miejscu jest błąd programisty, chociaż w branży informatycznej powszechna jest opinia, że największym zagrożeniem dla oprogramowania jest użytkownik. Jest to jednak ostatnie ogniwo tego łańcucha. Prawda jest również taka, że nie doszłoby do wielu skutecznych ataków gdyby nie było interakcji użytkownika.

Tabela 3. Podatności języków programowania [3]

Podatność	C, C++	Java	PHP	Perl
Luki XSS	M	H	H	H
Brak sprawdzania danych SQL	H	H	H	H
Zmodyfikowane zapytania CSRF	H	H	H	H
Brak sprawdzania praw dostępu	H	H	H	H
Nieautoryzowane polecenia systemowe	H	M	H	M
Nieprawidłowa długość danych	H	0	0	0
Ujawniający komunikat o błędach	M	H	H	M
Przepełnienie pamięci typu *IntegerOverflow*	H	L	L	L
Za mały obszar pamięci	H	L	L	L
Łatwo-dostępne funkcje krytyczne	M	M	M	M
Brak sprawdzania integralności	L	M	M	L
Nielimitowane korzystanie z zasobów	H	M	M	H
Jednoczesny dostęp do zmiennych	H	H	M	L

Poziom ryzyka:
H – wysokie; M – średnie; L – niskie; 0 – brak.

Najczęstszymi błędami popełnianymi przez programistów jest umożliwienie swobodnego dostępu do chronionych katalogów przy wysokim prawdopodobieństwie zidentyfikowania tej podatności przez hakerów i jej wykorzystania, np. poprzez kradzież danych. Warto zauważyć, że w przypadku języków programowania Java, PHP i Perl praktycznie nie

występuje ryzyko wykorzystania podatności przepełnienia bufora ze względu na nieprawidłową długość danych przy wysokim zagrożeniu w odniesieniu do języka C, C++.

Walidacja danych

Zabezpieczenia będące integralną częścią systemu informatycznego są warunkiem *sine qua non* poprawności przetwarzania informacji. Zatem zabezpieczenia powinny obejmować sprawdzanie poprawności danych wejściowych i wyjściowych oraz poprawności przetwarzania pod kątem zachowania integralności danych. Elementami wspólnymi ww. aspektów walidacji danych jest określenie zasad odpowiedzialności użytkowników systemu i utworzenie dziennika zdarzeń. Szczególnym rygorom bezpieczeństwa powinny podlegać systemy przetwarzające dane wrażliwe.

Sprawdzanie poprawności danych wejściowych ma zasadnicze znaczenia w aplikacjach krytycznych zawierających transakcje biznesowe, dane osobowe i inne dane wrażliwe. W celu ograniczenia ryzyka błędów wprowadza się mechanizmy automatycznego sprawdzania i potwierdzania danych pod kątem ochrony przed atakami typu przepełnienie bufora czy wstrzyknięcie kodu złośliwego. Walidacja danych w tym przypadku polega na:

- sprawdzaniu duplikatów danych;
- weryfikacji danych pod kątem wprowadzenia wartości wykraczającej poza dopuszczalny zakres, wystąpienia niewłaściwych znaków, naruszenia kompletności danych i niespójnych danych kontrolnych;
- sprawdzeniu zawartości kluczowych pól pod kątem zachowania integralności;
- autoryzacji wprowadzanych zmian.

Celem sprawdzenia poprawności przetwarzania danych jest przede wszystkim wykrycie naruszenia integralności spowodowanego błędem systemu lub celowym działaniem. Sposób kontroli poprawności przetwarzania zależy od specyfiki systemu i odgrywa duże znaczenie w procesie biznesowym. Aby zminimalizować ryzyko utraty integralności należy:

- przeprowadzić badania funkcji umożliwiającej zmiany danych;
- wdrożyć mechanizmy uniemożliwiające uruchamianie programów w niewłaściwej kolejności;
- zweryfikować działania programów przeznaczonych do odtworzenia stanu sprzed awarii;
- wdrożyć zabezpieczenia przed atakiem typu przepełnienie bufora;
- wprowadzić kontrolę sesji w celu weryfikacji danych po transakcji;

- wdrożyć mechanizmy porównania bilansu otwarcia i zamknięcia (kontrola między kolejnymi uruchomieniami i programami, sprawdzenie sumy kontrolnej);
- zweryfikować poprawność danych generowanych systemowo;
- zweryfikować sumy kontrolne rekordów i plików;
- sprawdzić integralność i autentyczność danych przesyłanych przez sieć zewnętrzną;
- zapewnić, aby systemy uruchamiały się w odpowiednim czasie i we właściwej kolejności;
- wdrożyć mechanizmy automatycznego wstrzymania przetwarzania i zamykania systemu w przypadku awarii.

W zakresie weryfikacji poprawności danych wyjściowych stosuje się następujące elementy:

- ocenę wiarygodności danych w aspekcie ich akceptacji;
- uzgodnienie liczb kontrolnych w ramach przetworzenia danych;
- zapewnienie dokładności i kompletności danych;
- analizę wyników testów potwierdzających poprawność danych.

Funkcje automatycznego potwierdzania, weryfikacji i testowania nie gwarantują otrzymania poprawnych danych wyjściowych.

Bezpieczeństwo oprogramowania

Bezpieczeństwo oprogramowania jest ściśle związane z bezpieczeństwem systemu informatycznego oraz środowiska w którym funkcjonuje. Dlatego w kontekście wymagań bezpieczeństwa należy określić obszary zastosowań systemów informatycznych. Następnie należy ustalić mierniki (parametry) dla wskazanego kontekstu użycia systemu informatycznego. Oprogramowanie uznane za bezpieczne musi sprostać następującym wymaganiom, będących odzwierciedleniem atrybutów bezpieczeństwa informacji, czyli zapewnienie: poufności, dostępności i integralności informacji, oraz nie może zagrażać zdrowiu i życiu, mieniu i środowisku.

Oprogramowanie zapewnia poufność informacji poprzez takie zabezpieczenia, aby dostęp do informacji nieupoważnionych użytkowników był niemożliwy. Dostępność jest realizowana poprzez umożliwienie dostępu do informacji wyłącznie użytkownikom autoryzowanym w danym systemie informatycznym. Zapewnienie integralności informacji polega na wprowadzeniu takich zabezpieczeń, aby uniknąć modyfikowania danych przez nieautoryzowanych użytkowników. Należy pamiętać, że w tych przypadkach użytkownikiem może być zarówno osoba, jak i inny program.

Zabezpieczanie kodu źródłowego

Luki w kodzie źródłowym są największym problemem związanym z bezpieczeństwem. Środki obrony przed atakami typu przepełnienie bufora, przepełnienie zmiennych liczb całkowitych, wykorzystanie podstawowych łańcuchów formatujących, błędy off-by-one czy ataki ze sprowadzaniem do postaci kanonicznej już nie wystarczają, gdyż techniki ataku bezlitośnie wykorzystują najmniejsze błędy oprogramowania. Najbardziej dotkliwą w skutki metodą przepełnienia bufora jest przepełnienie stosu bufora. Sprawdzonymi metodami przeciwdziałania tego rodzaju zagrożeniom są [3]:

- poprawne użycie wywołania funkcji;
- unikanie nadużywania takich funkcji jak: sprintf(), vsprintf(), strcat(), strcpy(), gets(), scanf();
- wprowadzenie blokady wykonywania stosu – zakaz wykonywania kodu zawartego w pamięci;
- weryfikacja poprawności formatowania danych w blokach sterty;
- stosowanie niezmiennych specyfikatorów formatu w funkcjach – zachowanie pełnego formatu funkcji printf();
- ograniczanie objętości kopiowania danych dostosowanych do rozmiaru bufora docelowego – zamiast funkcji sprintf() stosować snprintf();
- wprowadzenie jako zasady sprawdzania poprawności operacji logicznych;
- weryfikacja ścieżek jako sposób uniemożliwiający wykorzystanie nieprawidłowych znaków i deformowanych adresów URL.

W odniesieniu do aplikacji webowych można sformułować kilka zasad w celu zabezpieczenia się przed potencjalnymi zagrożeniami:

- filtrowanie danych wpisywanych przez użytkownika – nigdy nie ufajmy danym użytkownika;
- podwójne sprawdzanie oczekiwanych wartości – nigdy nie należy oczekiwać, że wartość pochodząca z formularza należy do zbioru wartości oczekiwanych, trzeba ją zweryfikować;
- filtrowanie nawet najprostszych wartości – jeżeli w formularzu znajduje się pole liczbowe, to nie oznacza, że można założyć lub ufać, że właśnie wartość liczbowa została wpisana w takim polu;
- sprawdzanie obecności kodu SQL w ciągach znaków .

W celu uniknięcia ataku wstrzyknięcia kodu SQL należy [3]:

- filtrować i unieważniać wszystkie ciągi znaków wysyłane do serwerów bazodanowych w ramach zapytań SQL; służą do tego funkcje:
  mysql_escape_string,
  mysqli::real_escape_string,
  mysqli_real_escape_string;

- upewnić się, że wszystkie dane wejściowe są zgodne z oczekiwaniami – funkcje mysqli_query oraz mysqli::query mogą jednorazowo wykonać jedno zapytanie, co ułatwia zapobieganiu dodatkowych, potencjalnie niebezpiecznych funkcji lub zapytań;
- unieważnianie danych wynikowych – zabezpieczenie poprzez użycie funkcji htmlspecialchars lub htmlentities, które analizują zawartość przekazanego do nich ciągu znaków i wybrane sekwencje przekształcają w tak zwane elementy HTML.

Błędy programistyczne mają krytyczne znaczenie w zapewnieniu bezpieczeństwa systemów informatycznych. Pozornie drobna pomyłka programisty może się okazać poważną luką w systemie stwarzając olbrzymie zagrożenie dla użytkowników. Najlepszym sposobem na podniesienie poziomu bezpieczeństwa oprogramowania jest unikanie błędów programistycznych poprzez tworzenie stabilnego kodu źródłowego i weryfikowalnego procesu zastosowanych w nim zabezpieczeń przed etapem wdrożenia systemu informatycznego.

Testowanie oprogramowania

Weryfikacja kodu źródłowego może być przeprowadzona ręcznie lub automatycznie. Manualne przeglądanie kodu jest zajęciem czasochłonnym i przy skomplikowanych programach jest nieskuteczna, ale jest najskuteczniejszym sposobem odnajdowania błędów programistycznych i chociażby z tego powodu nie powinna być pomijana. Zdecydowanie bardziej wydajnym rozwiązaniem jest automatyczna analiza kodu źródłowego. Narzędziem do tego rodzaju analizy jest WEPAWET (Web Engine to Protect from and Analyze Widespread and Emerging Threats), w odniesieniu do zarówno aplikacji webowych, jak i plików PDF [2]. Narzędzie dokładnie analizuje kod źródłowy w celu zidentyfikowania podatności aplikacji webowej lub pliku PDF.

Pomimo tego, że nowoczesne narzędzia do automatycznej analizy kodu źródłowego nie zapewniają dostatecznej dokładności (np. zbyt duża liczba fałszywych alarmów) w połączeniu z ręczną weryfikacją kodu źródłowego są rozwiązaniem optymalnym.

Tabela 4. Narzędzia do weryfikacji kodu źródłowego

Nazwa narzędzia	Język/technologia	Źródło
Flawfinder	C/C++	http://www.dwheeler.com/flawfinder
BSIMM3	C/C++	www.cigital.com
IBM Security AppScan Source	Java, JavaScript, JSP, C/C++, VB.NET, ASP.NET, PHP, Perl, VB6, PL/SQL, COBOL	http://www-01.ibm.com/software/rational/products

Nazwa narzędzia	Język/technologia	Źródło
Acunetix Web Vulnerability Scanner	JavaScript, Flash, Ajax, Web 2.0	http://www.acunetix.com
WEPAWET	JavaScript/PDF, Flash	http://wepawet.iseclab.org

Stosowane narzędzia do testowania można podzielić na dwie grupy według kryterium techniki testowania. Mamy więc do czynienia z testowaniem rozmytym lub penetracyjnym.

Testowanie rozmyte polega na generowaniu losowo przygotowanych danych wejściowych. To umożliwia wykrywanie nieprawidłowości w przetwarzaniu danych przez interfejsy API i protokoły. Testowanie penetracyjne pozwala na sprawdzenie efektywności fizycznych i logicznych elementów bezpieczeństwa.

Technologia NLP

Technologia NLP, ogólnie rzecz ujmując, zapewnia cyfrową interpretację wypowiedzi mówiącego w różnych kontekstach, do czego potrzebna jest baza tematyczna oraz analiza danych językowych. Jest to inaczej proces przetwarzania języka naturalnego, który jest kombinacją językoznawstwa oraz technik uczenia maszynowego, a celem jest zautomatyzowanie analizy tekstów, np. ich klasyfikacja oraz wyszukiwanie zaawansowane. Samo przetwarzanie języka naturalnego odbywa się w kilku etapach [4]:

- Etap 1.: Analiza leksykalna, czyli oznaczenie części mowy, co można już wykonać z dokładnością na poziomie 98%;
- Etap 2.: Analiza syntaktyczna (składniowa), czyli określanie części zdania, dokładność na poziomie 90%;
- Etap 3.: Analiza semantyczna (znaczeniowa) określająca sens wypowiedzi;
- Etap 4.: Analiza pragmatyczna, polegająca na określeniu celu wypowiedzi.

Skuteczne metody przetwarzania języka naturalnego wymagają uniwersalności, wydajności i dokładności (jakości systemu informatycznego). Można to osiągnąć poprzez zastosowanie modelu Maszyny Wektorów Nośnych (SVM), który umożliwia rozpoznanie pisma odręcznego z dokładnością zbliżoną do sieci neuronowych, ale jest od nich bardziej wydajny [4].

Podsumowanie

Jakość systemów informatycznych może być oceniana za pomocą metodyk, standardów lub norm, ale nie daje to zawsze pewności co do jakości systemów informatycznych. Potrzebne są zatem szczegółowe kryteria,

których spełnienie z dostatecznie dużym prawdopodobieństwem umożliwia rzeczywistą ocenę jakości systemu informatycznego.

Dopiero proces certyfikacji, bazujący na normach międzynarodowych z dziedziny informatyki oraz podejściu procesowym, zgodnym modelem PDCA, daje rzetelną ocenę co do jakości systemów informatycznych. Jest to zgodne z wytycznymi OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). Normy są doskonałym narzędziem służącym do weryfikacji systemu informatycznego.

LITERATURA

1. Krawiec J., Ożarek G., *Certyfikacja w informatyce*, PKN, Warszawa 2014.
2. Krawiec J., Ożarek G., *System zarządzania bezpieczeństwem informacji w praktyce - Zabezpieczenia*, PKN, Warszawa 2014.
3. Krawiec J., *Zabezpieczanie danych, Część 3. Projektowanie systemów informatycznych*, „ITprofessional" 2012, nr 8.
4. Szeliga M., *Azure Machine Learning, Przetwarzanie języka naturalnego*, „ITprofessional" 2015, nr 8.
5. ISO/IEC 9126-2:2003 Software engineering -- Product quality -- Part 2: External metrics.
6. ISO/IEC 9126-3:2003 Software engineering -- Product quality -- Part 3: Internal metrics.
7. ISO/IEC 9126-4:2004 Software engineering -- Product quality -- Part 4: Quality in use metrics.
8. ISO/IEC 14598-5:1998 Information technology -- Software product evaluation -- Part 5: Process for evaluators.
9. ISO/IEC 14598-6:2001 Software engineering -- Product evaluation -- Part 6: Documentation of evaluation modules.
10. ISO/IEC 15504-3:2004 Information technology -- Process assessment -- Part 3: Guidance on performing an assessment.
11. ISO/IEC 15504-4:2004 Information technology -- Process assessment -- Part 4: Guidance on use for process improvement and process capability determination.
12. ISO/IEC 15504-5:2012 Information technology -- Process assessment -- Part 5: An exemplar software life cycle process assessment model.
13. ISO/IEC 15504-6:2013 Information technology -- Process assessment -- Part 6: An exemplar system life cycle process assessment model.
14. ISO/IEC 33001:2015 Information technology -- Process assessment -- Concepts and terminology.
15. ISO/IEC 12207:2008 Systems and software engineering -- Software life cycle processes.

CZĘŚĆ IV

METODY I TECHNIKI OCENY EFEKTYWNOŚCI ZARZĄDZANIA

Tomasz Jałowiec[246]

OCENA EFEKTYWNOŚCI W WOJSKOWYM SYSTEMIE LOGISTYCZNYM

Wstęp

Jednym z kluczowym systemów warunkujących prawidłowe funkcjonowanie sił zbrojnych w warunkach pokoju, kryzysu i wojny jest wojskowy system logistyczny. W literaturze przedmiotu definiowany jest on jako *organizacja wojskowa działająca zgodnie z zasadami sztuki wojennej oraz teorii organizacji i zarządzania, złożona z organów kierowania oraz jednostek i urządzeń logistycznych sprzężonych ze sobą relacjami, przeznaczona do organizowania i realizacji dostaw zaopatrzenia i świadczenia usług (specjalistycznych i gospodarczo-bytowych) dla wojsk*[247]. System ten, podobnie jak pozostałe wojskowe systemy poddawany jest nieustannym przeobrażeniom, które mają przyczynić się do poprawy funkcjonowania jego elementów, wobec dynamicznych zmian w mikro- i makro- otoczeniu państwa i sił zbrojnych.

Skala i wymiar zmian podejmowanych w przedmiotowym obszarze w ostatnich latach skłaniają na próby wypracowania mechanizmów pozwalających na ich obiektywną ocenę w relacji uzyskanych efektów do poniesionych nakładów, będącą miarą efektywności. Pierwszym etapem w tym niezwykle złożonym procesie wydaję się być określenie możliwych płaszczyzn badania efektywności w wojskowym systemie logistycznym

Celem rozdziału jest próba identyfikacji potencjalnych płaszczyzn oceny efektywności zadań realizowanych w ramach wojskowego systemu logistycznego.

Istota i cele funkcjonalne podsystemów wojskowego systemu logistycznego

Prawidłowa realizacja zadań stawianych siłom zbrojnym we wszystkich stanach funkcjonowania państwa (pokój, kryzys, wojna) wymaga niezbędnego potencjału: osobowego, technicznego, materiałowego, informacyjnego itd. Poza potencjałem stricte bojowym, którego rola jest

---

[246] płk dr hab. inż. Tomasz JAŁOWIEC, prof. AON, Wydział Zarządzania i Dowodzenia, Akademia Obrony Narodowej.

[247] E. Nowak, *Logistyka wojskowa – zarys teorii*, AON, Warszawa 2000, s. 26.

priorytetowa i niezaprzeczalna, kluczową rolę we właściwym funkcjonowaniu sił zbrojnych odgrywa potencjał logistyczny. Jego możliwości są determinantą powodzenia realizacji zadań szkoleniowych i operacyjnych w czasie pokoju/kryzysu oraz bojowych w czasie kryzysu/wojny. Kompleksowe zabezpieczenie specjalistycznych potrzeb logistycznych oraz gospodarczo-bytowych wojsk jest podstawowym zadaniem wojskowego systemu logistycznego, w skład którego wchodzi sześć podsystemów (kierowania, materiałowy, techniczny, transportu i ruchu wojsk, infrastruktury wojskowej, medyczny) oraz dwa obszary funkcjonalne (wsparcia przez państwo-gospodarza - HNS - Host Nation Support, mobilizacji gospodarki i rezerw strategicznych). Z perspektywy charakteru i skali zadań realizowanych przez elementy wojskowego systemu logistycznego należy wyróżnić ich dwojaką naturę. Jedna odnosi się do czasu pokoju, druga natomiast dotyczy czasu kryzysu i wojny. **W czasie pokoju** do głównych zadań wojskowego systemu logistycznego należy przede wszystkim[248]:

- *świadczenie usług i dostarczanie środków zaopatrzenia dla wojsk w kraju i poza jego granicami;*
- *gromadzenie i utrzymywanie zapasów środków zaopatrzenia;*
- *utrzymywanie odpowiedniego potencjału do zapewnienia ciągłości zaopatrywania i obsługi wojsk;*
- *przygotowanie oraz utrzymanie potencjału do zabezpieczenia logistycznego wojsk w czasie mobilizacyjnego i operacyjnego rozwinięcia oraz w czasie osiągania gotowości do podjęcia działań;*
- *wspieranie organów władzy państwowej i administracji publicznej w reagowaniu na zagrożenia niemilitarne (katastrofy, klęski żywiołowe, inne);*
- *wsparcie logistyczne przemieszczających się lub przebywających na terytorium państwa sił sojuszniczych w ramach realizacji zadań wsparcia przez państwo-gospodarza.*

W czasie kryzysu i wojny zakres przedsięwzięć realizowanych w ramach wojskowego systemu logistycznego obejmuje[249]:

- *świadczenie usług i dostarczanie wojskom środków zaopatrzenia w czasie ich mobilizacyjnego i operacyjnego rozwinięcia oraz osiągania gotowości do podjęcia działań;*

---

[248] Por. *Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej - D-4 (B),* MON-CDiSzSZ, Bydgoszcz 2014, s. 14.

[249] Ibidem, s. 15.

- *zapewnienie ciągłości wsparcia i zabezpieczenia logistycznego wojsk realizujących zadania w układzie narodowym oraz sojuszniczym lub wielonarodowym w ramach:*
  - *operacji prowadzonej zgodnie z artykułem 5. traktatu waszyngtońskiego na obszarze państwa lub poza jego granicami,*
  - *operacji reagowania kryzysowego spoza artykułu 5. traktatu waszyngtońskiego;*
- *wsparcie logistyczne sojuszniczych sił wzmocnienia w ramach realizacji zadań wsparcia przez państwo-gospodarza;*
- *wsparcie i zabezpieczenie logistyczne komponentów wydzielanych do usuwania skutków klęsk żywiołowych oraz katastrof.*

Wobec dynamicznych zmian zachodzących wewnątrz wojskowego systemu logistycznego, jak również w jego otoczeniu bliższym i dalszym nadrzędnym działaniem wszystkich jego elementów wydaje się być racjonalne dążenie do osiągnięcia stawianych przed nimi celów. W zależności od poziomu realizacji zadań (taktyczny, operacyjny, strategiczny) można wyróżnić cele pośrednie, których osiągnięcie warunkuje realizację celu nadrzędnego (tabela 1.). Ze względu na specyfikę realizacji zadań logistycznych w środowisku militarnym w wielu przypadkach zachodzi w obszarze zabezpieczenia logistycznego wojsk przypadek skuteczności niestopniowalnej. Wynika to przede wszystkim z faktu, że z perspektywy realizacji zadań operacyjnych i szkoleniowych niewłaściwe (niepełne, niezgodne z oczekiwaniami) zabezpieczenie logistyczne uniemożliwia ich realizację na oczekiwanym przez wojska poziomie.

Tabela 1. Nadrzędne cele podsystemów wojskowego systemu logistycznego

Elementy wojskowego systemu logistycznego	**CEL**	
	Czas pokoju	**Czas kryzysu lub wojny**
Podsystem kierowania	- zarządzanie działaniami zabezpieczenia logistycznego wojsk na wszystkich poziomach funkcjonalnych	- planowanie zasobów logistycznych w obszarze (strefie, pasie, rejonie) prowadzonych (potencjalnych) działań wojsk operacyjnych - monitorowanie i ocena bieżącej sytuacji operacyjnej i logistycznej - ocena zgłaszanych potrzeb logistycznych

Elementy wojskowego systemu logistycznego	CEL	
	Czas pokoju	**Czas kryzysu lub wojny**
		- śledzenie i monitorowanie zasobów logistycznych
Podsystem materiałowy	- zapewnienie wojskom dostaw uzbrojenia i sprzętu wojskowego (UiSW), środków bojowych i materiałowych oraz świadczenie logistycznych usług materiałowych, niezbędnych do realizacji postawionych zadań	
Podsystem techniczny	- utrzymanie w wymaganej sprawności UiSW	- utrzymanie w wymaganej zdatności do użycia bojowego UiSW
Podsystem transportu i ruchu wojsk	- sprawne, bezpieczne i terminowe przemieszczanie wojsk i ładunków	
Podsystem infrastruktury wojskowej	- utrzymanie i eksploatacja infrastruktury niezbędnej do: stałego, tymczasowego lub przejściowego rozmieszczenia żołnierzy i innych osób oraz jednostek i instytucji wojskowych resortu obrony narodowej; magazynowania lub przechowywania urządzeń, uzbrojenia, środków materiałowych i sprzętu wojskowego	
Podsystem medyczny	- ochrona, ratowanie, przywracanie zdrowia i życia stanu osobowego wojsk	
Wojskowy system logistyczny	- zabezpieczenie logistyczne wojsk oraz świadczenie na ich rzecz usług specjalistycznych oraz gospodarczo-bytowych w stopniu gwarantującym realizację stawianych zadań szkoleniowych i operacyjnych	- zabezpieczenie logistyczne wojsk w procesie mobilizacji i osiągania wyższych stanów gotowości bojowej - zapewnienie ciągłości zabezpieczenia logistycznego sił narodowych na terenie kraju i poza jego granicami - realizacja zadań wsparcia logistycznego sił sojuszniczych w ramach wsparcia przez państwo-gospodarza

Źródło: opracowanie własne.

Zawarte w tabeli 1. cele funkcjonalne podsystemów wojskowego systemu logistycznego odnoszą się wyłącznie do ich celów nadrzędnych. Ich osiągnięcie determinowane jest osiąganiem celów cząstkowych, które w zależności od poziomu przybierając różną postać. Zarówno cele nadrzędne, jak i cząstkowe wyznaczają niejako kierunki doskonalenia wojskowego systemu logistycznego z uwzględnieniem obecnych oraz prognozowanych zmian technologiczno-organizacyjno-proceduralnych. Zgodnie ze

współczesnym podejściem do tego typu działań dominuje przeświadczenie, że *w docelowym modelu system logistyczny powinien charakteryzować się mobilnością, elastycznością, prostotą i zdolnością do szybkiej reakcji. Powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić samowystarczalność oraz umożliwić wykonanie zadań i utrzymanie zdolności bojowej wspieranych wojsk*[250].

Osiągnięcie ww. założeń będzie niezwykle trudne, a często wręcz niemożliwe bez wypracowania kompleksowych mechanizmów pozwalających oceniać (w konsekwencji poprawiać) efektywność poszczególnych procesów realizowanych przez elementy funkcjonalne wojskowego systemu logistycznego.

Potencjalne wymiary oceny efektywności zadań w wojskowym systemie logistycznym

Efektywność jest współcześnie bardzo popularnym pojęciem, choć nie udało się wypracować dotychczas jednej, powszechnie akceptowalnej definicji. *Niekiedy można wręcz odnieść wrażenie, że kolejne, nie zawsze pogłębione merytorycznie, próby redefiniowania i sprecyzowania istoty efektywności w różnych obszarach gospodarowania (ekonomii i zarządzania), wbrew zakładanym intencjom, przyczyniają się raczej do pogłębienia wspomnianej wieloznaczności i zamieszania terminologicznego, zwłaszcza w kontekście istniejącej już mnogości definicji*[251].

Jedną z najpopularniejszych, najprostszych i w ocenia autora bardzo trafnych definicji **efektywności** jest ta, która wskazuje, że jest to relacja uzyskanych efektów do poniesionych nakładów rozpatrywana w możliwie najszerszym kontekście. Starając się jednak uogólnić formułowane teorie, można stwierdzić, że **efekty** to *rezultat celowego, przy czym niekoniecznie skutecznego działania, odbiegający w mniejszym lub większym stopniu od przyjętych założeń (oczekiwań, skutków podejmowanych działań)*[252]. **Nakłady** natomiast *stanowią wszelkie zasoby i środki, determinujące uzyskiwanie oczekiwanych bądź nieoczekiwanych efektów*[253].

Z perspektywy wojskowego systemu logistycznego należy zauważyć, że zamierzony cel powinien być głównym wyznacznikiem podejmowanych

---

[250] W. Nyszk (red.), *Współczesna logistyka wojskowa – wybrane aspekty*, AON, Warszawa 2013, s. 21.

[251] P. Blaik, *Efektywność logistyki. Aspekt systemowy i zarządczy*, PWE, Warszawa 2015, s. 14.

[252] Por. R. Matwiejczuk, *Zarządzanie marketingowo-logistyczne. Wartość i efektywność*, C.H. Beck, Warszawa 2006, s. 82.

[253] Ibidem.

działań, a jego osiągnięcie w określonej relacji efektów do nakładów stanowi miarę ich efektywności. Różnorodność celów stawianych sobie przez podmioty funkcjonalne wojskowego systemu logistycznego, implikuje wieloaspektowość przedsięwzięć związanych z ich działalnością w kontekście realizacji określonych strategii i planów. Należy ponadto zwrócić uwagę na szerokie spektrum kryteriów definiowania celów z punktu widzenia współczesnych warunków funkcjonowania sił zbrojnych.

Osiąganie celów logistycznych wyznaczanych dla i przez elementy wojskowego systemu logistycznego wiąże się nierozłącznie z procesami gospodarowania, obejmującymi przede wszystkim[254]:

- *konkretyzację celów;*
- *określenie środków i metod potrzebnych do realizacji celów oraz rozeznanie trudności (ograniczeń) w ich stosowaniu;*
- *wybór celów i metod ich osiągania (realizacji), w świetle zapewnienia racjonalności działania gospodarczego;*
- *dobór metod pobudzania ludzi do racjonalnego działania.*

W procesie zarządzania elementami wojskowego systemu logistycznego ustalenie celów wydaje się być nie tylko pierwszym zadaniem w procesie planowania zabezpieczenia logistycznego wojsk, ale stanowi także podstawowy warunek ich efektywnego działania. Precyzyjne określenie, co trzeba wykonać (osiągnąć), w jakich warunkach oraz jakie należy do tego dobrać zasoby, leży u podstaw definiowania, pomiaru i oceny efektywności w wojskowym systemie logistycznym. Należy podkreślić, że szczególne znaczenie w procesie kompleksowego wyznaczania efektywności w analizowanym obszarze nabiera wyznaczanie jej na wielu różnych płaszczyznach. W ogólnej teorii efektywności najczęściej rozpatrywana jest ona w ujęciu: ekonomicznym, rzeczowym, rynkowym, systemowym, technologicznym, operacyjnym, politycznym, kulturowym, społecznym, ekologicznym, rozwojowym itp.[255].

Uwzględniając specyfikę środowiska militarnego oraz obszaru zabezpieczenia logistycznego wojsk należy zauważyć, że **operacyjny wymiar efektywności** nabiera szczególnego znaczenia. Wymiar ten należy w przypadku wojskowego systemu logistycznego odnosić do zagwarantowania warunków do osiągnięcia celów operacyjnych przez zabezpieczane podmioty. Takie podejście wynika bezpośrednio

---

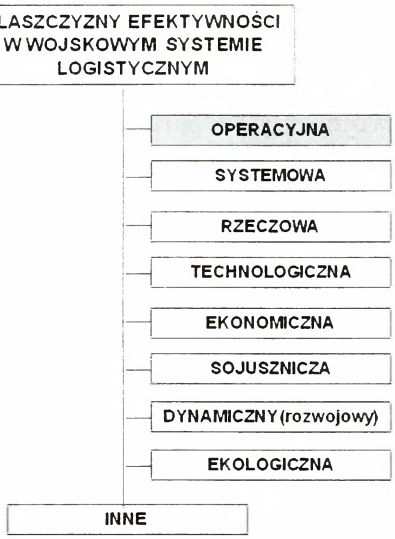
[254] A. Melich, *Podstawy teorii gospodarowania*, PWE, Warszawa 1985, s. 24.

[255] Por. Z. Martyniak, *Efektywność organizacji*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw" nr 11/2000, s. 31; E. Skrzypek, *Jakość i efektywność*, UMCS, Lublin 2002, s. 216-218, H. Pohl, *Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty*, ILiM, Poznań 1998, s. 32-34.

z nadrzędnego charakteru zadań operacyjnych sił zbrojnych nad innymi realizowanymi działaniami. W przypadku czasu pokoju wymiar ten przybiera kształt szkoleniowy bądź szkoleniowo-operacyjny natomiast w czasie kryzysu lub wojny stricte operacyjny lub bojowy. W odniesieniu do pozostałych zadań i czynników realizacji zadań w ramach wojskowego systemu logistycznego należy zwrócić szczególną uwagę na takie płaszczyzny efektywności jak:

- **operacyjna**, odnosząca się do warunków logistycznych gwarantujących wykonanie zadania operacyjnego przez pododdziały i oddziały wojskowe na oczekiwanym od nich poziomie; konieczność wykorzystania szeregu wskaźników wymiernych i niewymiernych prowadzących do oceny efektywności pod kątem stricte wojskowych (militarnych, operacyjnych) efektów krótko- i długoterminowych;
- **systemowa**, obrazująca stan potencjału logistycznego jako systemu lub jego podsystemów w odniesieniu do długofalowych celów działania sił zbrojnych w wymiarze narodowym i sojuszniczym oraz tzw. charakterystyk potencjalnych systemu, takich jak innowacyjność - jest wyrazem „zdrowia systemu";
- **rzeczowa,** nawiązujący do funkcji genotypowej systemu funkcjonalnego logistyki w siłach zbrojnych - efektywność wojskowego systemu logistycznego wyraża się w zaspokojeniu określonych potrzeb logistycznych wojsk;
- **technologiczna**, odnosząca się do analiz w kategoriach liczby, stopnia nowoczesności niezbędnego do realizacji zadań logistycznych jednostek sprzętowych, wyposażenia, zasobów;
- **ekonomiczna**, zawierający kryteria przedstawiające relacje pomiędzy efektami a kosztami - ekonomiczność:
- **sojusznicza** - obejmujący relacje sił zbrojnych z partnerami, interoperacyjność;
- **dynamiczna (rozwojowa)**, dotycząca zdolności świadczenia nowych/innowacyjnych usług logistycznych oraz pozyskiwania nowych umiejętności.
- **ekologiczna**, akcentująca oddziaływanie sił zbrojnych na środowisko oraz relacje z otoczeniem;

Potencjalne płaszczyzny efektywności w wojskowym systemie logistycznym przedstawione zostały na rys. 1.



Rys. 1. Zasadnicze płaszczyzny efektywności w wojskowym systemie logistycznym
Źródło: opracowanie własne.

Przedstawiony zbiór potencjalnych płaszczyzn oceny efektywności w wojskowym systemie logistycznym nie stanowi zbioru zamkniętego, a jedynie wskazuje najważniejsze wymiary parametryzacji. Wskazanym, a w wielu przypadkach wręcz koniecznym jest dostosowywanie zakresu i charakteru prowadzonych analiz oceny efektywności zabezpieczenia logistycznego wojsk do konkretnego zadania, operacji czy procesu. W zależności od nadrzędnego celu prowadzonej oceny efektywności należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy dobór metod, konkretnych mierników i wskaźników. Powszechnie stosowane metody pomiaru efektywności opierają się na podejściu: wskaźnikowym, parametrycznym i nieparametrycznym. *Ujęcie wskaźnikowe sprowadza się do konstruowania relacji pomiędzy różnymi wielkościami*[256]. W procesie oceny efektywności wykorzystuje się szereg wskaźników rozpatrywanych w czterech zasadniczych grupach obejmujących tzw. wskaźniki: *strukturalne, produktywności, gospodarności i jakościowe*[257]. Odnosząc funkcjonujący w teorii efektywności podział wskaźników do realiów funkcjonowania

[256] M. Sierpińska, T. Jachna, *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, PWN, Warszawa 2004, s. 144-145.

[257] K. Kowalska, *Zastosowanie systemu mierników w controllingu logistycznym*, ILiM, Poznań 1998, s. 58.

wojskowego systemu logistycznego, ww. grupy wskaźników można rozpatrywać jako[258]:

- ***wskaźniki strukturalne*** *– wyodrębnione na podziale obszarów przepływu strumieni materiałów i informacji w ramach wojskowego systemu logistycznego, tj.: obszar zabezpieczenia materiałowego, technicznego, transportowego, infrastrukturalnego, medycznego;*
- ***wskaźniki produktywności*** *– za podstawę odniesienia przyjmują zadania realizowane w wojskowym systemie logistycznym, np. liczbę transportowanych żołnierzy czy zapasów przez dany środek transportu, średni czas pracy środków transportu, stopień wykorzystania urządzeń wyładowczych, liczbę wydanych towarów z magazynu na roboczogodzinę itd.;*
- ***wskaźniki gospodarności*** *– których podstawę analiz stanowią parametry wartościowe (kosztowe);*
- ***wskaźniki jakościowe – eksponujące stopień zaspokojenia zgłaszanych potrzeb*** *(liczba błędnych dostaw, opóźnienia w realizacji usługi, elastyczność itp.).*

Ważne jest jednak odpowiednie oszacowanie tych wielkości i prawidłowa interpretacja, której dokonuje się na podstawie porównania uzyskanych wyników z przyjętymi bazami odniesienia[259]. Wybór konkretnych wskaźników podyktowany jest celem prowadzonej analizy i założonym stopniem szczegółowości uzyskanej końcowej oceny. Zarówno wśród przedstawicieli środowisk teoretycznych, jak i praktyków panuje pogląd, *że nie ma jednego najlepszego kryterium oceny efektywności, a ich wybór ma charakter subiektywny i dokonywany jest pod wpływem wartości, preferencji i interesów podmiotu dokonującego oceny*[260]. Celem niniejszego materiału nie jest kompleksowa analiza wszystkich potencjalnych wskaźników koniecznych, nie mniej jednak należy podkreślić, że tworzenie spójnego zbioru wskaźników charakteryzujących wojskowy system logistyczny wymaga przede wszystkim[261]:

- wyznaczenia celów działań logistycznych adekwatnych do potrzeb i możliwości;

---

[258] T. Jałowiec, *Efektywność w wojskowym systemie logistycznym*, Bel Studio, Warszawa 2013, s. 86.

[259] E. Szymańska *Zastosowanie metody DEA do badania efektywności gospodarstw trzodowych*, „Journal of Agribusiness and Rural Development" nr 2/2009, s. 250.

[260] M. Bielski, *Podstawy teorii organizacji i zarządzania*, C.H. Beck, Warszawa 2002, s. 64.

[261] Por. M. Nowicka-Skowron, *Efektywność systemów logistycznych*, PWE, Warszawa 2000, s. 109.

- ustalenia norm stopnia realizacji zadań;
- wyznaczenia zasad wyboru wskaźników efektywności poprzez szczegółową analizę specyfiki funkcjonowania poszczególnych podsystemów;
- uwzględniania logistycznej struktury pionów funkcjonalnych;
- zgodności lokalizującej wskaźnik wśród innych informacji o wojskowym systemie logistycznym;
- ustalenia poziomu agregacji wynikającego z praktycznych potrzeb stosowania oceny efektywności zadań w wojskowym systemie logistycznym.

Zbiór wskaźników o charakterze mierzalnym, czyli ilościowym, powinien umożliwiać kompleksową diagnozę w danej płaszczyźnie faktycznych bądź normatywnych nakładów do realnych efektów. Istotne znaczenie w tym zakresie ma także wskazanie na pewną względność wymiernych wskaźników efektywności wojskowego systemu logistycznego. Względność ta odnosi się przede wszystkim do faktu, że przyjmowane współcześnie wskaźniki są podstawą ogólnych/wstępnych ocen, a do ustalenia dodatkowych wyjaśnień niezbędne może być zastosowanie większej liczby wskaźników[262]. Należy przy tym pamiętać, że ocena efektywności w wojskowym systemie logistycznym powinna mieć przede wszystkim na celu[263]:

- zagwarantowanie kompleksowości rachunku kosztów zadań realizowanych w wojskowym systemie logistycznym;
- wypracowanie kompleksowej, usankcjonowanej prawnie metodyki oceny jakości zadań logistycznych uwzględniającej specyfikę środowiska wojskowego;
- dostrzeżenie wszelkich wad i niesprawności występujących na poszczególnych etapach realizacji zadań w danych podsystemach;
- dostrzeżenie wszelkich wad i niesprawności występujących na styku podsystemów;
- wskazanie alternatywnych możliwości osiągnięcia lepszych wyników przy tych samych nakładach (zaangażowanych zasobach) z perspektywy określonego kryterium;
- wskazanie sposobów osiągnięcia takich samych wyników przy mniejszych nakładach (zaangażowanych zasobach);
- określenie możliwości przetrwania systemu w sytuacjach kryzysowych i skrajnie niekorzystnych;

[262] Ibidem, s. 114.
[263] Por. T. Jałowiec, *Efektywność...*, op. cit., s. 79-80.

- identyfikację możliwości współdziałania z podmiotami gospodarki narodowej oraz realizacji zadań w formule wielonarodowej.

Warto ponadto zaznaczyć, że na efektywność wojskowego systemu logistycznego wpływa z pewnością wiele różnorodnych czynników. Są one wypadkową m.in. struktury, procedur, formalnych i nieformalnych metod realizacji zadań oraz narodowych i sojuszniczych uwarunkowań: operacyjnych, prawnych czy wręcz gospodarczych. Przyjęte założenia organizacyjne będące wynikiem konsensusu pomiędzy potrzebami a możliwościami przekładają się bezpośrednio na efektywność funkcjonowania wojskowego systemu logistycznego. Przykładowe procedury i rozwiązania organizacyjne oraz czynniki wpływu na jego efektywność przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Przykładowe procedury i rozwiązania organizacyjne oraz czynniki wpływu na efektywność w wojskowym systemie logistycznym

Procedury i rozwiązania organizacyjne	**Czynniki**
Sieciowe współdziałanie	koncentracja podaży i lepsza pozycja w łańcuchu wartości wykorzystanie zasobów zewnętrznych (w tym niematerialnych) koncentracja na głównej działalności poszczególnych elementów wojskowego systemu logistycznego rozszerzenie możliwości elastycznej odpowiedzi na pojawiające się ze strony wojsk zapotrzebowanie oszczędności kosztowe
Organizacja doskonaląca procesy operacyjne	eliminacja działań nie dodających wartości z perspektywy ostatecznego „klienta" synchronizacja zadań i krótsze czasy realizacji dostawy, a w konsekwencji niższe koszty dostawy dopasowanie oferty dokładnie do wymagań wojsk niski poziom zapasów operacyjnych
Organizacja akcentująca wyniki w krótkim i średnim okresie	kontrola najważniejszych parametrów operacyjnych w przekroju całych sił zbrojnych oraz wszystkich instytucji i jednostek wojskowych mierzalne cele w ramach najważniejszych obszarów działań
Nowoczesna organizacja służb logistycznych	racjonalizacja wykorzystania narzędzi dystrybucji większa efektywność logistyczna automatyzacja procesów logistycznych różnicowanie i racjonalizowanie „obsługi logistycznej" żołnierzy/instytucji/jednostek/ zgrupowań kompleksowa „oferta logistyczna" dla wojsk zgodna z oczekiwaniami ewoluującymi się wraz ze zmianami sytuacji operacyjnej

Procedury i rozwiązania organizacyjne	Czynniki
	nowoczesne centra logistyczne – podmioty analityczno-wykonawcze dążące do optymalizacji działań logistyki – skuteczność, koszty, czas, jakość integracja łańcucha dostaw – redukcja poziomu zapasów zorientowanie na klienta, skrócenie czasu realizacji zadań, ograniczenie dokumentacji przejrzystość informacyjna w zakresie zabezpieczenia logistycznego wojsk wdrożenie *lean management* jako skutek systematycznego i zorganizowanego gromadzenia wiedzy o obszarach niegospodarności

Źródło: opracowanie na podstawie A. Mesjasz-Lech, *Wybrane problemy pomiaru efektywności działalności logistycznej*, „Logistyka" nr 2/2012, s. 902-903 – CD.

Ocena, a w konsekwencji poprawa efektywności zadań w wojskowym systemie logistycznych to bez wątpienia niezwykle złożone i wieloaspektowe zjawisko. Na podstawie ogólnych wskazówek sformułowanych dla analityków systemów[264], należy zwrócić uwagę, że podczas jej realizacji zasadnym wydaje się być kierować się nw. zasadami[265]:

- koncentrowanie uwagi na formułowaniu problemów decyzyjnych w maksymalnie szerokim kontekście (w odniesieniu do ustalenia oddziaływania wpływu zadań realizowanych w ramach poszczególnych podsystemów na całość WSL);
- orientowanie działań na określonym, nadrzędnym celu;
- niewykluczanie alternatywnych wariantów bez ich wnikliwej analizy w kontekście krótko- i długoterminowej poprawy efektywności, obniżenia: kosztów, ryzyka i czasu realizacji zadań zabezpieczenia logistycznego wojsk;
- wysuwanie hipotez i prawdopodobnych wniosków w początkowej fazie analizy, a następnie konsekwentne ich weryfikowanie (w miarę możliwości z wykorzystaniem metod badawczych);
- akcentowanie w etapie początkowym przede wszystkim skali i znaczenia problemu, a nie od razu sposobu jego rozwiązania;

[264] Patrz: W. Fideisen (red.), *Analiza systemowa – podstawy i metodologia*, Warszawa 1985.

[265] Por. T. Jałowiec, *Współczesne koncepcje i metody zarządzania w logistyce wojskowej. Analiza, ocena i propozycje dla Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*, AON, Warszawa 2013, s. 217-218.

- unikanie przeceniania modeli matematycznych i obliczeń komputerowych kosztem intuicji (szczególnie w odniesieniu do niestandardowych działań operacyjnych nie występujących w przeszłości);
- świadome posługiwanie się niepewnością i ryzykiem, nieustanne dążenie do ich minimalizacji;
- odrzucanie nadmiaru szczegółów i koncentracja na działaniach priorytetowych
  z perspektywy założonych celów operacyjnych;
- prowadzenie eksperymentu przed podjęciem decyzji;
- wykorzystywanie opinii ekspertów, zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych.

Starając się uogólnić, prezentowane zarówno w teorii, jak i praktyce funkcjonowania WSL aspekty oceny jego efektywności należy podkreślić, że istnieje wiele (czasami skrajnie rożnych) opinii w tym zakresie. Bardzo często wciąż prezentowane jest stanowisko, że w sektorze wojskowym nie warto zajmować się kwestiami efektywności bowiem w tym obszarze należy rozpatrywać wyłącznie skuteczność. Ten pogląd stoi jednak w sprzeczności ze współczesnym wymiarem realizacji zadań zabezpieczenie logistycznego wojsk oraz charakterem prowadzonych i prognozowanych operacji wojskowych. Prowadzone w tym zakresie badania[266] jednoznacznie wskazują na konieczność nieustannej oceny, a w konsekwencji poprawy relacji uzyskiwanych efektów do ponoszonych nakładów wobec ograniczonych w wielu przypadkach zasobów logistycznych.

Podsumowanie

Kompleksowa, a jednocześnie wiarygodna (obiektywna) ocena efektywności w wojskowym systemie logistycznym nie będzie prawdopodobnie nigdy możliwa bez wypracowania, a następnie formalnego usankcjonowania rozbudowanego zestawu wskaźników. Jego opracowanie wymagać będzie daleko zakrojonych badań, ukierunkowanych na maksymalne uwzględnienie w prowadzonych analizach specyfiki sektora wojskowego. Koncentracja na pojedynczych działaniach bez całościowego podejścia, co można było zaobserwować wielokrotnie w przeszłości nie przyniosła oczekiwanych rezultatów. Pomimo podejmowanych działań,

[266] Patrz, np.: T. Jałowiec, *Innowacyjność wsparcia logistycznego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w świetle kooperacji z potencjałem zewnętrznym*, praca naukowo-badawcza, AON, Warszawa 2015; T. Jałowiec, *Płaszczyzny integracji wojskowego systemu logistycznego z podmiotami gospodarki wolnorynkowej,* praca naukowo-badawcza, AON, Warszawa 2014.

wysoka efektywność pozostaje wciąż głównie cechą deklarowaną i odgrywa w rzeczywistości niewielką rolę jako czynnik motywujący do właściwej (oczekiwanej) realizacji zadań w wojskowym systemie logistycznym.

Niezwykle istotny jest ponadto fakt, że współczesne uwarunkowania funkcjonowania sił zbrojnych wskazują, że za podstawową przesłankę oceny efektywności w WSL należy uznać dążenie do zwiększania stopnia wykorzystania posiadanych/pozyskiwanych zasobów oraz racjonalizacji potencjału angażowanego w konkretne zadania. Warto także z całą mocą podkreślić, że specyfika realizacji zadań w WSL jednoznacznie przemawia za orientacją oceny ich efektywności raczej na aspekty prakseologiczne niż wyłącznie ekonomiczne.

LITERATURA

1. Bielski M., *Podstawy teorii organizacji i zarządzania*, C.H. Beck, Warszawa 2002.
2. Blaik P., *Efektywność logistyki. Aspekt systemowy i zarządczy*, PWE, Warszawa 2015.
3. *Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej - D-4 (B),* MON-CDiSzSZ, Bydgoszcz 2014.
4. Fideisten W. (red.), *Analiza systemowa – podstawy i metodologia*, Warszawa 1985.
5. Jałowiec T., *Efektywność w wojskowym systemie logistycznym*, Bel Studio, Warszawa 2013.
6. Jałowiec T., *Współczesne koncepcje i metody zarządzania w logistyce wojskowej. Analiza, ocena i propozycje dla Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*, AON, Warszawa 2013.
7. Kowalska K., *Zastosowanie systemu mierników w controllingu logistycznym*, ILiM, Poznań 1998.
8. Martyniak Z., *Efektywność organizacji*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw" nr 11/2000.
9. Matwiejczuk R., *Zarządzanie marketingowo-logistyczne. Wartość i efektywność*, C.H. Beck, Warszawa 2006.
10. Melich A., *Podstawy teorii gospodarowania*, PWE, Warszawa 1985.
11. Mesjasz-Lech, *Wybrane problemy pomiaru efektywności działalności logistycznej*, „Logistyka" nr 2/2012.
12. Nowak E., *Logistyka wojskowa – zarys teorii*, AON, Warszawa 2000.
13. Nowicka-Skowron M., *Efektywność systemów logistycznych*, PWE, Warszawa 2000.
14. Nyszk W. (red.), *Współczesna logistyka wojskowa – wybrane aspekty*, AON, Warszawa 2013.
15. Pohl H., *Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty*, ILiM, Poznań 1998.

16. Sierpińska M., Jachna T., *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, PWN, Warszawa 2004.
17. Skrzypek E., *Jakość i efektywność*, UMCS, Lublin 2002.
18. Szymańska E., *Zastosowanie metody DEA do badania efektywności gospodarstw trzodowych*, „Journal of Agribusiness and Rural Development" nr 2/2009.

Tomasz Zieliński[267]

ZASTOSOWANIE KART KONTROLI JAKOŚCI W PROCESIE OCENY DZIAŁANIA ORGANIZACJI

Pomiar wyników działania organizacji stanowi ogromne wyzwanie i jest źródłem wielu debat i sporów. Konieczność prowadzenia dalszych badań w tym obszarze jest uzasadniona faktem, iż ocena wyników jest konieczna dla promowania efektywności organizacji sektora publicznego. Dodatkowo, pomiar wyników pozwala na osiągnięcie transparentności i wiarygodności wydatków publicznych, uzyskanie możliwej do porównania informacji, która służy jako podstawa wyborów klienta oraz poprawy praktyk zarządzania [1].

Analizując dotychczas przeprowadzone badania w zakresie efektywności organizacji komercyjnych można stwierdzić, że w wielu przypadkach efektywność organizacji oceniania jest głównie przy użyciu wskaźników finansowych, takich jak zyskowność czy tempo wzrostu sprzedaży. Wskaźnik wzrostu sprzedaży, który obrazuje zmianę w wartości sprzedaży w porównaniu z rokiem poprzednim (bazowym) jest uważany za kluczowy wskaźnik efektywności traktowanej jako kategoria oceny działalności przedsiębiorstw [2]. Do oceny efektywności funkcjonowania organizacji stosuje się także często syntetyczny wskaźnik J. McKenzie, który jest obliczany jako iloraz zysku brutto oraz przychodów ze sprzedaży netto. Wskazuje się, że wskaźnik ten nadaje się do pomiaru poziomu efektywności organizacji dowolnej branży i dowolnych rozmiarów [3].

Także w przypadku organizacji non-profit w ocenie ich efektywności działania są stosowane miary finansowe, takie jak zysk netto, marża zysku, ROA, poziom zadłużenia [4]. W badaniach stosuje się także percepcyjne miary wyników [5]. Jednakże dla przetrwania i rozwoju organizacji, w tym szczególnie tych organizacji które działają w sektorze publicznym, niewystarczające dla jej sukcesu jest zapewnienie efektywności. Ponadto sama efektywność jest niezbyt dokładnie sprecyzowana Mówiąc bardziej szczegółowo, jako konstrukt jest niezwykle skomplikowana, ale zawsze odnosi się do wewnętrznych i zewnętrznych kryteriów oceny, specyficznych dla kontekstu oraz zmieniających się w czasie, gdzie ważnym motorem

[267] dr Tomasz Zieliński, Wydział Zarządzania i Dowodzenia, Akademia Obrony Narodowej.

zmiany są potrzeby, przeświadczenia, społeczne konstrukcje i wartości kadry zarządzającej [6].

Jednocześnie rozwój technik obliczeniowych związanych z szerokim wprowadzaniem elektronicznych metod przetwarzania danych przyczynił się do powstania zupełnie nowych metod analizy statystycznej, nastawionych zwłaszcza na analizę cech jakościowych. Prowadzi to do możliwości nowego podejścia do analizy danych tego typu, często występujących w opisie organizacji publicznej. Jest to bardzo istotne zwłaszcza w sytuacji, w której pomiar jakości funkcjonowania organizacji jest wcale niełatwy. Warto wyjaśnić to, porównując organizację pożytku publicznego np. z korporacją.

Podstawowym celem korporacji jest zysk. Ta banalna konstatacja od razu wyjaśnia, dlaczego ocena firmy jest stosunkowo łatwa. Istnienie prostego wskaźnika jakości funkcjonowania pozwala na względnie obiektywną jej ocenę. Oczywiście można postawić temu wskaźnikowi wiele zarzutów, ale założenia teorii pomiaru jakości nie są obiektem naszego zainteresowania. Korporacja przynosząca większy zysk jest lepsza od tej z mniejszym – i to w pewnej mierze wystarcza za ocenę.

Inaczej natomiast z organizacją publiczną. Konia z rzędem temu, kto potrafi równie prosto ocenić jakość jej działania. Już choćby z tego powodu daleko idące analogie między nią a korporacją są mylące. Jednocześnie czyni to pomiar jakości w tym przypadku tak trudnym. Jedna z takich definicji – mocno nieprecyzyjna ale intuicyjnie zrozumiała – określa cel funkcjonowania takiej organizacji jako zapewnienie „Jak najwięcej wygody dla jak największej liczby obywateli". I tu już widać nieprzekładalność identycznych miar. Organizacja publiczna podejmuje decyzje w obszarze społecznym – to znaczy w obszarze dotykającym bezpośrednio interesu tychże obywateli. Korporacja może zwolnić pewną liczbę pracowników w celu podwyższenia zysku, jeśli są oni zbyteczni dla realizacji jej celu. Żadna zaś organizacja publiczna zaś nie może analogicznie „zwolnić się" z troski o pewną liczbą obywateli; „bo zaniżają zysk organizacji". Oczywiście może się o nich nie troszczyć, ale nikt rozsądny nie będzie uważał, że w ten sposób dobrze realizuje swą misję.

Dodatkowym utrudnieniem dla organizacji publicznej jest fakt, że wielokrotnie znajduje się ona w sytuacji niewspółwykonalności podstawowych swoich celów. Z rozważań Arrowa wynika, że istnieją takie zestawy zdroworozsądkowych postulatów, których nie można jednocześnie spełnić. Wystarczy chyba jeden prosty przykład W normalnych warunkach organizacja taka – np. urząd wojewódzki – poddawany jest presji dwojakiej. Rząd oczekuje odeń minimalizacji wydatków, gdy tymczasem potrzeby

wymagają wzrostu tychże. Wszystkie strony w tym konflikcie mogą być kryształowo uczciwe – a wobec kogoś nielojalnym wojewoda okazać się musi. Najczęściej wobec obu stron (rządu i społeczności lokalnej). Jest to stan nie do uniknięcia. Identyczna sytuacja ma miejsce przy rozstrzyganiu problemów budżetowych; jeśli w województwie mamy pieniądze ***albo*** na poprawę poziomu edukacji ***albo*** na poprawę stanu zdrowia to każde rozwiązanie jest w jakiś sposób złe.

Warto natomiast zauważyć, iż można mierzyć jakość cząstkowo. Nie próbując optymalizować całościowo funkcjonowania organizacji publicznej możemy ocenić np. czas załatwiania sprawy (czy nawet pewnego typu spraw) przez dedykowaną temu celowi komórkę. Można porównywać różne jednostki tej samej organizacji pod kątem pewnych parametrów wspólnych tymże jednostkom i na tej podstawie oceniać jakość ich pracy. Metody statystyczne są tu nader przydatne, zaś zastosowanie specjalizowanych narzędzi w postaci pakietów statystycznych – jak np. ***Statistica*** – pozwala na radykalne przyspieszenie procesu analizy, nie mówiąc już o wspomnianym wyżej rozszerzeniu zakresu metod analitycznych.

Uwagi dotyczące pomiaru należy zacząć od kilku podstawowych definicji, które ujednolica język wykorzystywany w dalszej części [7]. Są to: populacja, próba i cechy.

- ***Populacja*** – dowolna zbiorowość (zbiór obiektów) poddawana badaniu.
- ***Próba*** – dowolny podzbiór populacji; zazwyczaj jest mała w stosunku do populacji.
- ***Cecha*** – dowolna charakterystyka populacji; interesują nas cechy przyjmujące dla jej elementów **różne** wartości. Jeśli cecha ma wartość identyczną dla wszystkich obiektów to populację nazywamy homogeniczną ze względu na tę cechę, w przeciwnym zaś wypadku – heterogeniczną.

Dla zrozumienia pojęcia cechy najistotniejsze jest to, że wartości cechy są różne dla poszczególnych elementów populacji; gdyby pewna cecha przybierała takie same wartości dla wszystkich, to nie miałaby dla nas znaczenia w sensie opisu tejże populacji. Na przykład formularze personalne nie zawierają cechy „przynależność gatunkowa", ponieważ praca w firmie dostępna jest tylko dla ludzi. Kiedy natomiast w królewskiej flocie brytyjskiej na etacie były koty (a były, były – któż łapałby myszy!), to informacja, kto właściwie – kot czy człowiek – jest zatrudniony na danym stanowisku, była oczywiście istotna.

Cechy mogą należeć do jednego z dwóch podstawowych typów, z których każdy dzieli się na dwa podtypy. Pierwszy typ pozwala dokładnie

porównywać ich wartości ze sobą, jak również z różnicami między nimi. Rozpatrzmy na przykład wiek; jeśli dwaj panowie mają odpowiednio 48 i 32 lata, to różnica wieku równa 16 lat ma bardzo konkretny wyraz i może być zestawiona z wiekiem każdego z nich (to znaczy, można powiedzieć, że stanowi ona jedną trzecią wieku pierwszego z nich i połowę wieku drugiego). Wartości cechy tego typu są po prostu liczbami, najczęściej mianowanymi, to znaczy określonymi jednostką miary, jak rok, kilogram, metr czy też złoty. Można więc na nich wykonywać operacje arytmetyczne, jak dodawanie, odejmowanie, mnożenie czy dzielenie. Dane takie można uporządkować (najmłodszy, średni, najstarszy) bądź podzielić na kategorie (np. młody, średni, stary), choć wtedy nasza informacja staje się uboższa. Jeśli bowiem mam określone kategorie wiekowe, to mogę każdego do jednej z takich kategorii przydzielić, natomiast mając tylko kategorię nie mogę dokładnie określić jego wieku. Jasne jest, że tego typu dane są najbogatsze informacyjnie, przy czym rzecz w samej informacji, a nie jej użyteczności. Nazywamy je danymi ***mierzalnymi***, ponieważ najczęściej są to wyniki pomiarów (jak w przypadku wzrostu), a zawsze dysponujemy dla nich jednolitą skala pomiarową np. metrem dla wzrostu lub kalendarzem dla określenia wieku. Samą cechę nazywamy cechą mierzalną (ilościową).

Warto przy tym zauważyć różnicę między dwoma rodzajami cech mierzalnych. Jedne z nich powstają przez mierzenie i teoretycznie mogą przyjmować dowolne wartości. Taką cechą jest wzrost, który możemy mierzyć w metrach, centymetrach, milimetrach, mikrometrach, a nawet jeszcze dokładniej (choć dyskusyjna jest sensowność tak dokładnego pomiaru). Cechy takie mogą zazwyczaj przyjmować wartości z pewnego przedziału; nazywamy ciągłymi bądź przedziałowymi. Natomiast jeśli obliczamy liczbę samochodów w rodzinie, to może być ich 0, 1, 2 itd., ale nie np. 2½ lub $\sqrt{2}$. Cechy przybierające wyłącznie wartości całkowite nazywamy dyskretnymi.

Dane drugiego typu opisują pewne zjawiska jakościowo, ale nie pozwalają na efektywne wyrażenie wartości cech w postaci liczb. One również dzielą się na dwa rodzaje. Pierwszy z nich wskazują nam nasilenie określanego zjawiska, ale już mniej dokładnie. Nadal możemy porównywać między sobą elementy populacji, ale nie ma już sensu porównywanie różnic między nimi. Przykładem jest tu wykształcenie. Prawdą jest, że Nowak ma je niższe niż Kowalski, bądź że Kowalski ma je wyższe niż Nowak, ale nie można powiedzieć, że różnica wynosi np. 3. Na danych tego typu nie da się także wykonywać żadnych operacji arytmetycznych. Dla dwóch danych tego typu ma sens określenie „większy" lub „mniejszy" bądź „równy". Co prawda można mieć wątpliwość, czy zawsze wykształcenie wyższe znaczy to samo,

ale nie wchodzimy tu w niuanse systemu edukacji. Z punktu widzenia szefa dwaj panowie z dyplomem ukończenia studiów magisterskich są sobie równi. Dane takie można także grupować w większe kategorie (np. „zawodowe" i „co najmniej średnie"), ale wtedy także tracimy część informacji, jak choćby o różnicy między naszymi przykładowymi pracownikami. Ponieważ dane takie możemy uporządkować – powiedzmy od wykształcenia podstawowego do wyższego – to dane takie nazywamy danymi typu porządkowego, a cechę oczywiście nazywamy porządkową.

Niekiedy (zwłaszcza w psychologii i socjologii) zdarza się, że wszystkie wyniki można ustawić w kolejności od najmniejszego do największego. Mówimy wówczas o rangach, zaś uzyskane uporządkowanie wyników nazywamy ich rangowaniem. Niekiedy sytuacja taka ma miejsce tylko w ograniczonym zakresie – zdarzają się cechy o tej samej wartości i wtedy takie rangi nazywamy wiązanymi. W zastosowaniach praktycznych takie przypadki spotykamy rzadziej.

Wreszcie drugi rodzaj danych jakościowych przekazuje nam najmniej informacji; nic nie możemy powiedzieć o strukturze elementów populacji, poza tym, że należą do określonych kategorii (nazywanych niekiedy grupami czy klasami). Zasadniczo (choć zdarzają się wyjątki) każdy element należy do jednej tylko kategorii. Wobec tego cała populacja rozpada się na pewną ilość grup nie mających wspólnych elementów, przy czym każdy element należy do jednej i tylko jednej z nich. Rozpatrując taką cechę, nie możemy nawet powiedzieć, że elementy należące do jednej grupy posiadają daną cechę w wyższym stopniu niż elementy należące do drugiej grupy. Oczywiście i tu występują problemy, jak chociażby właściwa klasyfikacja. Poszczególne kategorie różnią się od siebie tylko nazwą (po łacinie „nomen"), więc dane takie nazywa się danymi typu nominalnego, zaś cechę oczywiście cechą nominalną. Przykładami takich danych są: płeć, stan cywilny czy jednostka organizacyjna. Ze względu na wspomniane wyżej pojęcie kategorii cecha taka nazywa się niekiedy kategoryzującą. W naszym przypadku cechą taką jest na przykład płeć. Jeśli cecha ma tylko dwa warianty – jak płeć właśnie – to nazywa się ją także dychotomiczną.

Szeroko rozumiany pomiar zakłada istnienie skali odpowiedniej do typu cechy oraz narzędzia adekwatnego do pomiaru na tej właśnie skali. Będziemy zakładać, że warunek ten jest spełniony. Na trzech przykładach przedstawione zostanie zastosowanie narzędzi statystycznych w zróżnicowanych zagadnieniach pomiaru wybranych cech mierzalnych dla organizacji publicznej.

Zastosowanie statystycznej kontroli jakości od oceny działania urzędu

Statystyczna kontrola jakości jest metodyką znaną już od przeszło stu lat. Podstawowe jej zastosowania dotyczą procesu produkcji, jednak sama metodyka związana jest z procesem jako taki. Jeśli ten da się opisać przez pewną wielkość mierzalną na skali przedziałowej (ciągłej) to możliwe jest zastosowanie analogicznego podejścia niezależnie od rodzaju produktu; w szczególności produktem tym może być pewna usługa. W każdym przypadku oceny parametrów procesu mówimy o statystycznym sterowaniu procesem (SPC – Statistical Process Control).

Z SPC wiążą się nieodzownie trzy zasady, których nie sposób zastąpić żadnymi odpowiednikami. Pierwszą z nich stanowi konieczność sporządzenia dokładnego diagramu procesu, druga opiera się na pobieraniu losowych próbek na wielu etapach produkcji, w regularnych odstępach czasu i dokonywaniu na ich podstawie pomiarów, trzecia natomiast wymaga wykorzystania zaobserwowanych naruszeń procesu (na danym jego etapie) do wykrycia ich przyczyn a następnie eliminacji.[10]

Zasady te, obrazują nam istotę statystycznego kierowania procesem jako strategię systematycznej, etapowej optymalizacji procesu produkcji, której głównym zadaniem jest wyszukiwanie próbek, będących (pod pewnym względem) różnych od pozostałych [13]. Pozwala to na zbadanie przyczyn tego naruszenia normy, przez wykorzystanie wyników pomiarów, jakie uzyskano dla znacznej większości produkowanych jednostek. Dodatkową zaletą jest skuteczność, prostota i niewielki koszt wdrażania owych zasad, których faktycznym celem stosowania jest usunięcie wadliwych wyrobów, zanim dotrą do odbiorcy. W tym celu należy: lokalizować przyczyny rozregulowania procesu, wykryć jego przyczyny oraz wykorzystać uzyskane dane do poprawy jakości tego procesu. Efektywność owego podejścia opiera się głównie na usuwaniu skutków niewłaściwego działania ogniw, a nie na ich wyszukiwaniu i samej poprawie działania. Stanowi to kolejny element odróżniający proces zapewniania od procesu poprawiania jakości [13,14].

SPC jest prowadzona przy pewnych założeniach o wynikach pomiarów. Najistotniejsze z tych założeń to:

- Każdy proces jest charakteryzowany przez wielkości , które mogą być mierzone;
- Wynik każdego pomiaru jest realizacją zmiennej losowej o rozkładzie normalnym;
- Na wynik procesu składają się – oprócz realizacji fizycznej – zakłócenia losowe i zakłócenia specjalne.

Zgodnie z normą PN – ISO 3534-2:

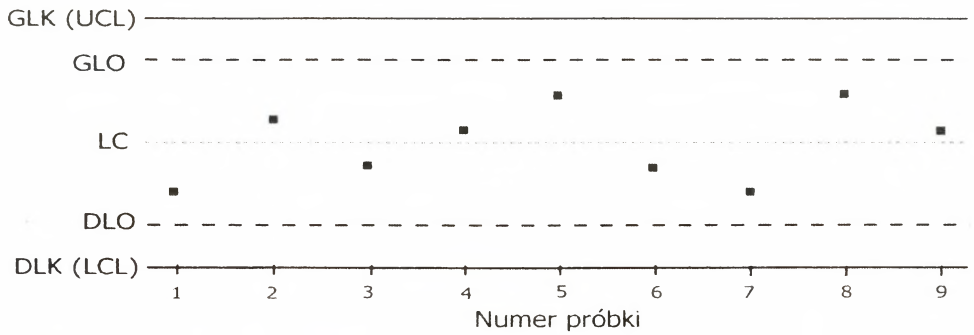
- zakłócenia losowe, to czynniki, występujące zwykle w dużej liczbie, przy czym każdy z nich ma względnie małe znaczenie;
- zakłócenie specjalne to czynnik (zwykle systematyczny), który może być wykryty jako powodujący zmiany właściwości jakościowej lub zmiany poziomu procesu.

Tak więc na zmienność losową w zasadzie nie mamy wpływu i jej eliminacja jest w zasadzie niemożliwa. Natomiast zakłócenie specjalne jest czynnikiem zewnątrzpochodnym i podlegającym eliminacji w trakcie ulepszania procesu.

Żaden proces nie przebiega idealnie stabilnie. Jeśli jednak podlega wyłącznie wahaniom losowym jego dalsze ulepszanie jest w zasadzie niecelowe. Można określić granice, w których powinien się mieścić, gdyby oddziaływały nań tylko zakłócenia losowe. Jeśli proces wychodzi poza te granice można przypuszczać, że zaistniało zakłócenie specjalne – a więc podjąć działania korekcyjne.

Zmienność specjalna przedstawia taką rzeczywistą zmianę w procesie, która może być przypisana identyfikowalnym przyczynom. Przykładami takich przyczyn są np. wszelkie różnice cech stosowanych elementów procesu, działań operacyjnych, narzędzi, różnice w przygotowaniu oprzyrządowania, jakości wykonania; będą one się zaliczały do odchyleń systematycznych (specjalnych). Przypadki odchyleń specjalnych występujące w sposób nieregularny, przypadkowo (zazwyczaj ze względu na swój miejscowy charakter jak stan nietrzeźwości pracownika) – mogą być korygowane przez koordynatorów określonych procesów.

Jednym z podstawowych prostych narzędzi służących do śledzenia procesu są karty kontrolne Shewharta. Nazwa ta jest nieco myląca, gdyż angielskie określenie ***control chart*** właściwiej byłoby tłumaczyć jako „karta sterująca", jednakże określenie to utarło się w języku polskim. Karty kontrolne są to podstawowe i najwcześniejsze historycznie narzędzia statystycznego sterowania procesami. Pomysł karty kontrolnej zawdzięczamy Shewhartowi, a pierwsze praktyczne zastosowanie tego pomysłu nastąpiło w 1924 roku. W owym czasie środki obliczeniowe, jakimi dysponował przemysł, były nader skromne i ograniczały się do liczydła, suwaka logarytmicznego i arytmometru mechanicznego. Dlatego też zaproponowana przez Shewharta metoda monitorowania i regulacji pomyślana była jako procedura graficzna, w której główną rolę odgrywa odpowiednio zorganizowany diagram przeglądowy (karta, ang. chart), minimalizujący liczbę niezbędnych operacji numerycznych, a jednocześnie pozwalający obserwować w sposób usystematyzowany przebieg kontrolowanego procesu.



gdzie:
GLK (UCL) - Górna linia kontrolna
DLK (LCL) - Dolna linia kontrolna
LC -linia centralna
GLO - Górna linia ostrzegania
DLO - Dolna linia ostrzegania

Rysunek 1. Granice na karcie kontrolnej (Źródło: [9])

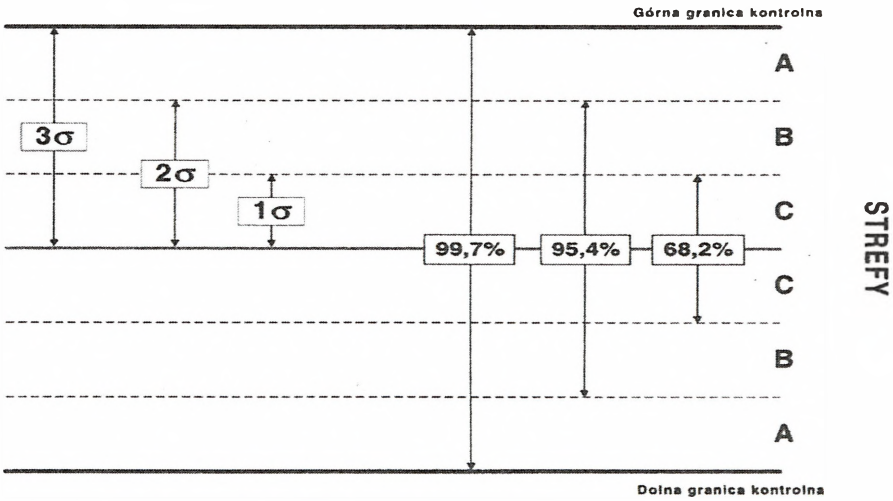
Na diagram przeglądowy (rys. 1) nanosimy informacje pochodzące z próbek pobieranych w regularnych odstępach z procesu podawanego kontroli. Na osi poziomej, przedstawia się kolejne próbki pobrane do badania ze strumienia produktu, natomiast na osi pionowej odkłada się wartości obserwowanej charakterystyki z próbki (średnią, rozstęp itp.).

Najczęściej przyjmuje się, że proces opisany jest rozkładem normalnym N(m, σ) gdzie m jest średnią z wielu pomiarów a σ odpowiednim odchyleniem standardowym. Jednak rozkład ten odpowiada całej (nieskończonej) populacji, podczas gdy w rzeczywistości zawsze posługujemy się wartościami średnich z losowo pobranych próbek. Zaś rozkład średnich z n – elementowych próbek pobranych z takiej populacji jest odmienny od podanego wyżej – jest to również rozkład normalny, jednak o parametrach m i $\sigma_x = \sigma/\sqrt{n}$.

Linia centralna jest przyjmowana na poziomie średniej wartości z wielu pomiarów, tzn. ma równanie y = m. Jednakże istnieją karty, w których przyjmuje się inną wartość dla linii centralnej, np. medianę. Granice kontrolne mogą przyjmować różną wartość, jednak w przypadku typowego procesu o rozkładzie normalnym przyjmuje się równanie m ± 3σ. Wówczas 99,7% wszystkich wyników powinno mieścić się w tych granicach, zatem wyjście wyniku poza te granice sugeruje konieczność podjęcia działań regulacyjnych, gdyż albo obserwujemy bardzo mało prawdopodobne zjawisko, albo mamy do czynienia z rozregulowaniem procesu.

Analiza kart kontrolnych sprowadza się do stwierdzenia – na podstawie kształtu otrzymanych wykresów – czy mamy podstawy do uznania, ze proces jest rozregulowany. Jeśli nie – uznajemy prawidłowość jego przebiegu.

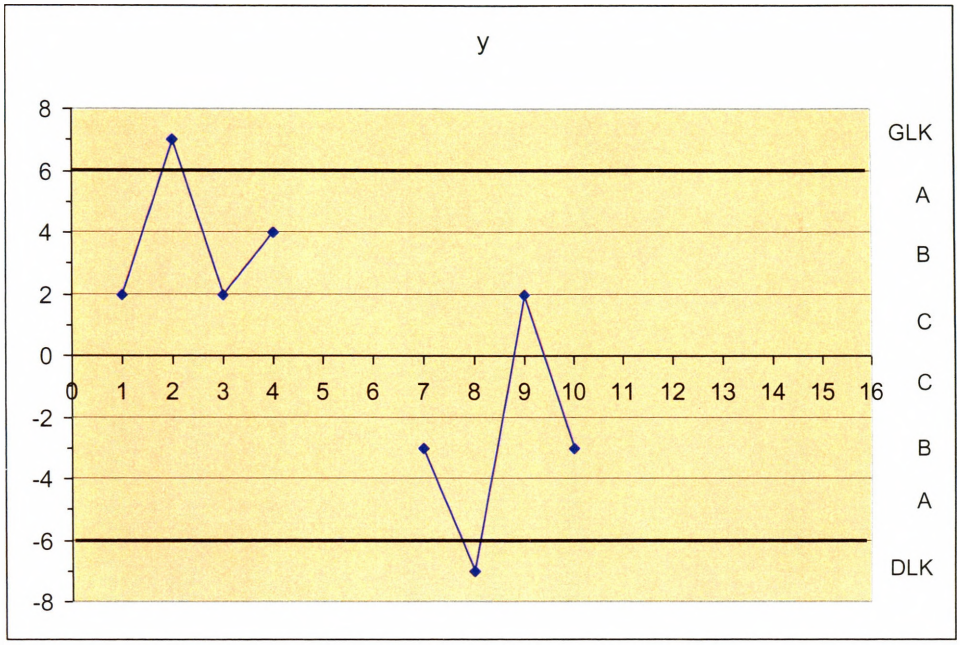
Zgodnie z normą PN – ISO 8258 dzieli się obszar pomiędzy granicami kontrolnymi na sześć pasów o szerokości σ, przyjmując iż dolna i górna granica ostrzegania to granice miedzy strefami A i B, to znaczy linie o równaniu LC ±2σ. Obszar kontrolny ma wówczas wygląd jak poniżej. Zgodnie z właściwościami rozkładu normalnego przeszło 2/3 wyników powinno mieścić się w obszarze C, zaś mniej niż 5% w obszarze A. Jeśli zmienność ma charakter losowy to wyników powyżej i poniżej linii centralnej powinno być tyle samo. Takie (i podobne) proste wnioski statystyczne leżą na podstawie definicji ośmiu wzorców rozregulowania procesów, opisanych we wspomnianej wyżej normie.



Rysunek 2. Strefy na karcie kontrolnej (Źródło: [2])

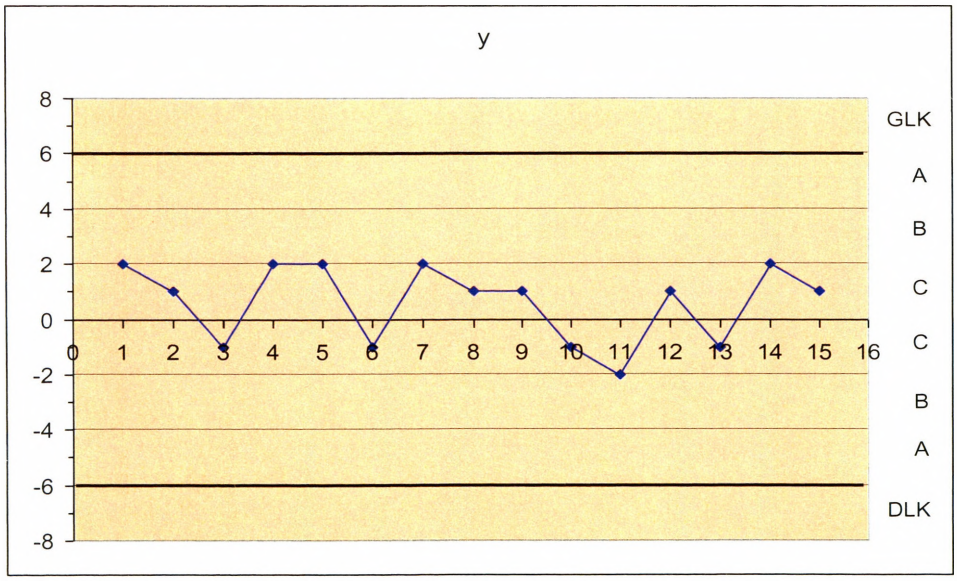
Za pomocą karty kontrolnej będziemy mogli rozstrzygnąć, czy stwierdzone w danym momencie odchylenie od zadanej normy można traktować jako losowe, czy też jest to odchylenie specjalne, którego nie można wyjaśnić działaniem przyczyn losowych. Jeśli karta kontrolna wykryje specjalne odchylenie od zadanej normy, to następuje emisja sygnału o rozregulowaniu procesu. Jest to pierwszy krok w cyklu działań zmierzających do wykrycia i wyeliminowania rzeczywistej przyczyny rozregulowania procesu. Niebezpieczeństwo rozregulowania procesu jest sygnalizowane pojawieniem się na karcie kontrolnej pewnych symptomów:

Poniżej zamieszone zostały przykłady 3 kart kontrolnych z odpowiadającymi im prawdopodobieństwami



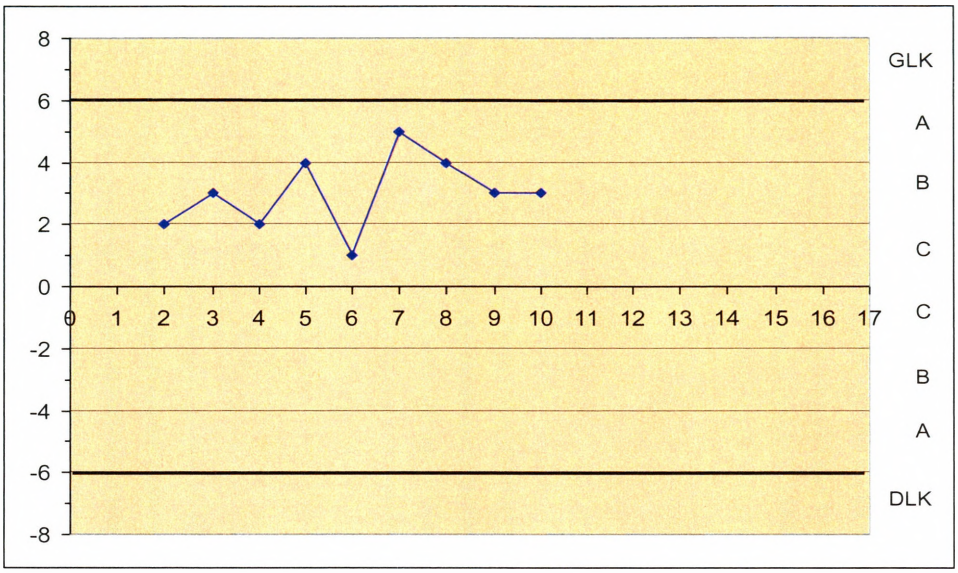
Rysunek 3. Jeden punkt poza strefą A

Prawdopodobieństwo takiego zdarzenia jest równe 0,003



Rysunek 4. 15 kolejnych punktów w strefie C

Prawdopodobieństwo takiego zdarzenia wynosi 0,003



Rysunek 5. 9 kolejnych punktów po tej samej stronie linii centralnej

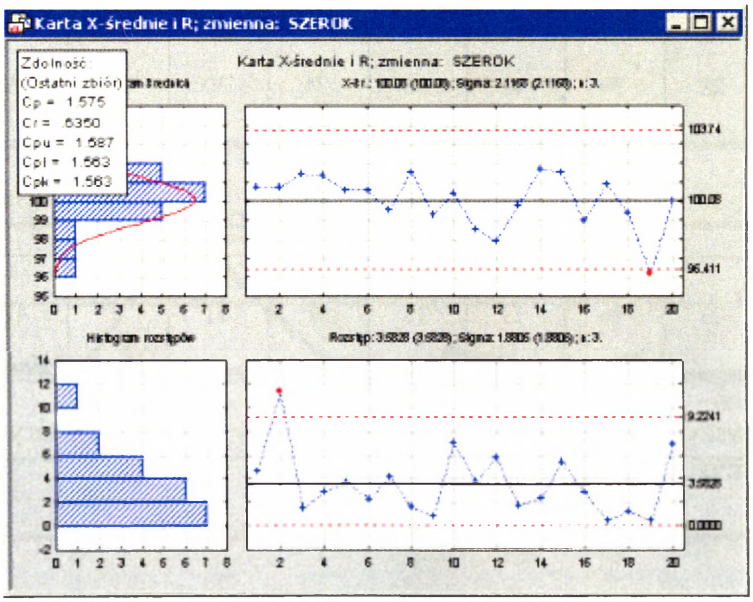
Prawdopodobieństwo takiego zdarzenia wynosi 0,002

Zastosowanie podanej wyżej metodyki oceny procesu realizacji zadań przez urząd opiera się na założeniu, że istotnym parametrem procesu wydawania decyzji administracyjnej jest czas od momentu złożenia odpowiedniego wniosku przez interesanta do chwili wydania decyzji przez urząd. Czas ten jest cechą przedziałową i jako taki podlega opisanej powyżej analizie.

Dla poprawnego przygotowania procesu kontroli procesu wymagane są wstępne prace. Założenie normalności rozkładu wspomnianego czasu wymaga oszacowania parametrów m_0 (średni czas opracowania wniosku) i σ (odchylenie standardowe tego czasu). Wykonanie tej analizy musi oczywiście uwzględniać rzeczywiste czasy, a więc pomijać czas oczekiwania wniosku w kolejce. Na podstawie losowo wybranej próby wniosków dokonuje się estymacji wspomnianych parametrów. W zależności od typu rozkładu tworzy się odpowiedni wzorzec kart kontrolnych; najczęściej otrzymany rozkład cech będzie mógł być aproksymowany rozkładem normalnym, a wówczas przedstawione wyżej karty kontrolne mogą być stosowane bezpośrednio. Analizowana próba wniosków musi być dostatecznie liczna, by wynik był wiarygodny; 50 elementów przy względnie

jednorodnych danych jest liczbą minimalną. Jeśli rozpatrywane są różne typy wniosków, to próba powinna być odpowiednio większa; szacuje się, ze wzrost powinien być proporcjonalny do pierwiastka z liczby rozmaitych kategorii. Ponadto można poddać analizie homogeniczność rozkładów dla różnych typów. W przypadku nadmiernych różnic zaleca się tworzenie odrębnych kart kontrolnych dla różnych procesów.

Wspomniana wyżej analiza wstępna pozwala określić średni czas oczekiwana wniosku na rozpoczęcie procedury rozpatrywania. Czas ten (oznaczony m_p) w sumie z czasem m_o daje szukany czas średni $m = m_o + m_p$ rozpatrywania wniosku. Zatem sporządzamy karty kontrolne dla procesu, którego każda realizacja ma rozkład normalny $N(m, \sigma)$. Stanowi on schemat sterowania jakością (ocenianą w tym przypadku miarą czasu oczekiwania interesanta na rozpatrzenie jego wniosku). Dla oceny jego przebiegu w urzędzie dokonujemy okresowego próbkowania czasu załatwiania wniosków i uzyskane wyniki nanosimy na karty kontrolne. Karty takie mogą być prowadzone w ramach pakietu ***Statistica***;



Rysunek 6. Karta kontrolna pakietu *Statistica*

Zastosowanie opisanej wyżej metodyki daje różnorakie korzyści w zakresie kontroli jakości w omawianym aspekcie.

Opisane podejście zastosowano do oceny jakości pracy działu obsługi klienta w firmie Sika Poland (badania zostały wykonane przez Katarzynę Kupisiak w ramach realizacji jej pracy licencjackiej).

Parametrem ocenianym był czas realizacji zamówienia. Zamówienia zaś były realizowane przez 4 zespoły. Na podstawie szczegółowego pomiaru czasu uzyskano następujące parametry tego procesu (w godzinach pracy): m = 26 ; s = 11.

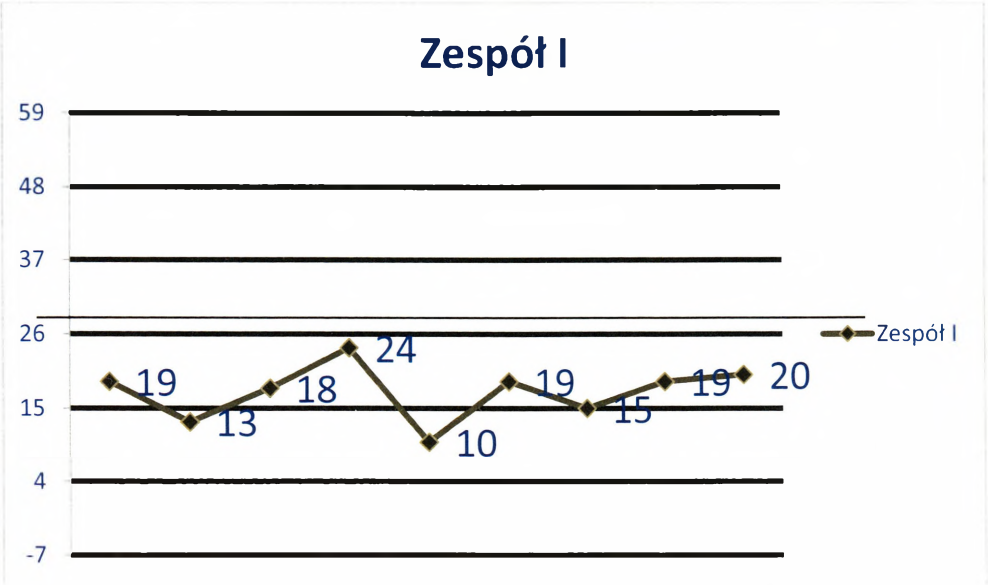
Zgodnie z powiedzianym wyżej założono, że czas realizacji zamówienia jest zmienną losową o rozkładzie normalnym z parametrami jak wyżej.

Wykorzystując uzyskane wyniki skonstruowano karty kontrolne dla tego procesu a następnie dla każdego zespołu dokonano 9 pomiarów czasu (w godzinach) realizacji zamówienia. Wyniki prezentowane są poniżej.

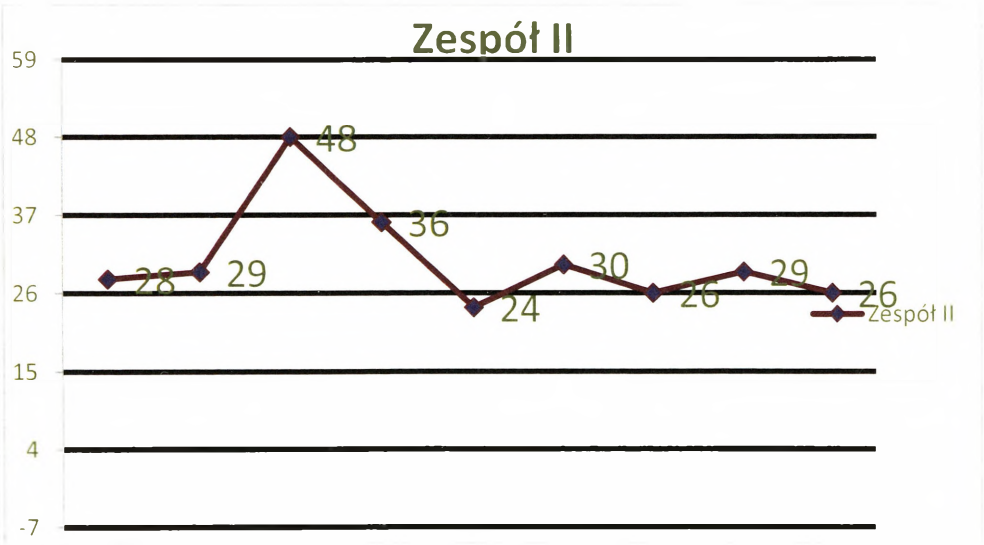
Tabela 2. Czas obsługi zamówienia przez poszczególne zespoły (Źródło: [12])

Zespół	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	19	13	18	24	10	19	15	19	29
II	28	29	48	36	24	30	26	29	26
III	36	29	42	30	26	41	27	36	26
IV	21	26	19	38	6	11	8	41	22

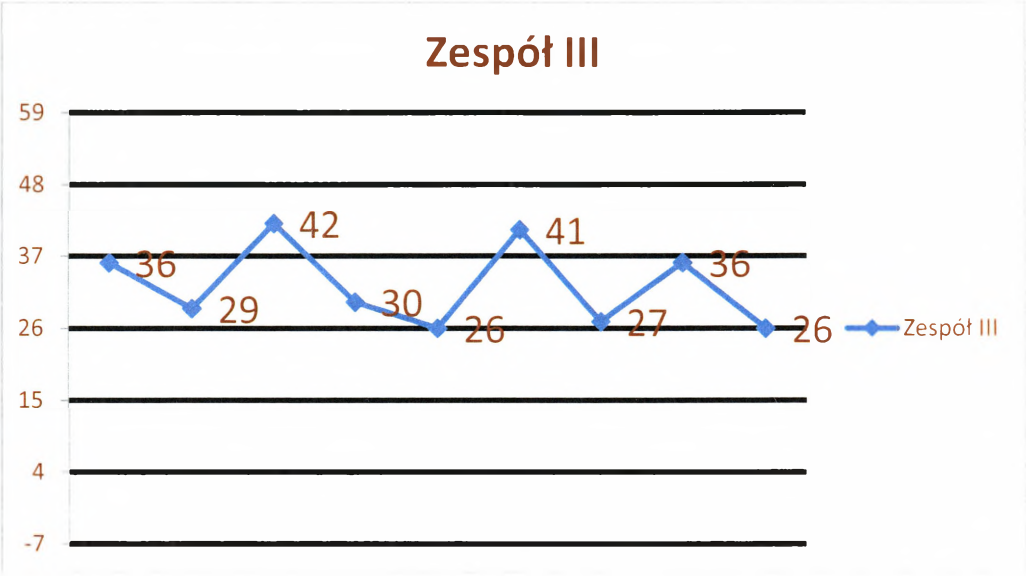
Dla wszystkich zespołów opracowano karty kontrolne, których postać została przedstawiona poniżej.



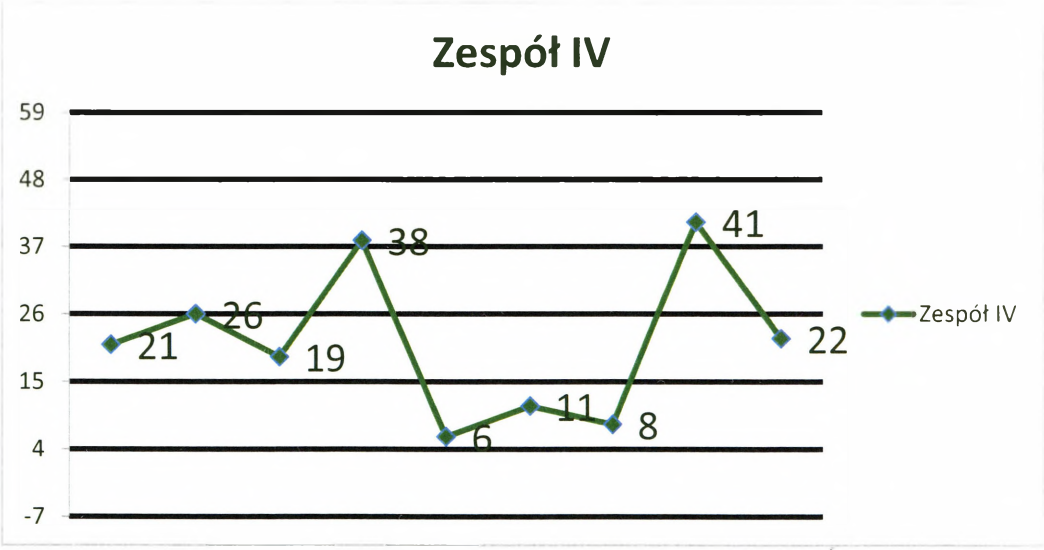
Rysunek 7. Wyniki pomiaru czasu obsługi zamówienia przez zespół I (Źródło [12]).



Rysunek 8. Wyniki pomiaru czasu obsługi zamówienia przez zespół II (Źródło [12]).



Rysunek 9. Wyniki pomiaru czasu obsługi zamówienia przez zespół III (Źródło [12]).



Rysunek 10. Wyniki pomiaru czasu obsługi zamówienia przez zespół IV (Źródło [12]).

Jak widać z powyższych kart praca wszystkich zespołów obsługi klienta jest stabilna; żaden z zespołów nie wykazuje systematycznych odchyleń od normalnego rozkładu przebiegu tego procesu.

Warto jednak przy tym zauważyć, pewną swoistość procesu obsługi zamówienia w porównaniu do tradycyjnej oceny jakości procesu. Dla procesu produkcyjnego kierunek odchylenia (nadmiar lub niedomiar) nie ma znaczenia, o ile tylko proces mieści się w granicach tolerancji. Natomiast dla procesu obsługi klienta niedomiar jest korzystny (obsługa klienta trwa krócej, zatem można mówić o wyższej jakości obsługi). Wobec powyższego realizacja tego procesu przez zespół I jest lepsza (ma wyższą jakość) niż przez zespół III, choć obie realizacje są stabilne; ma to odzwierciedlenie zarówno dla klienta, jak i dla wizerunku firmy. Dalszej analizie może zatem podlegać np. porównanie średnich zespołowych i weryfikacja hipotezy o ich równości (z wykorzystaniem metodyki Anova).

Niewątpliwym wnioskiem jest konkluzja, iż wykorzystanie metod ilościowych mogłoby mieć znaczący wpływ na poprawę jakości realizacji wielu procesów, zarówno w firmach jak i instytucjach publicznych.

LITERATURA

1. Bloodgood J.M., Sapienza H.J., Almeida J.G.: *The internationalization of new high potential U.S. Ventures: Antecedents and outcomes. Entrepreneurship Theory and Practice,* nr 20, 1996.
2. Courty P., C. Heinrich, G. Marsche: *Setting the standard in performance measurement systems. Public Management Review*, nr 8, 2006.
3. Greber T., *Statystyczne sterowanie procesami – doskonalenie jakości z pakietem* ***Statistica***, Wyd. Statsoft, Kraków 2000.
4. Hamrol A., Mantura W., *Zarządzanie jakością*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
5. Jończyk J., *Pomiar efektywności organizacji świadczącej usługi publiczne*.
6. Kaissi A.A., Begun J.W.: *Strategic planning processes and hospital financial performance. Journal of Healthcare Management*, nr 53(3), 2008McKenzie J.: *Paradox- The Next Strategic Dimension. Using Conflict to Reenergize Your Business*. New York: McGraw-Hill, 1996.
7. Koronacki J., Thomson R. J., *Statystyczne sterowanie procesem – metoda Deminga etapowej optymalizacji jakości*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1995.
8. Kupisiak Katarzyna, *Możliwość ilościowego pomiaru charakterystyk procesu obsługi klienta na przykładzie firmy Sika – Poland*, praca licencjacka WZiD AON 2015.
9. Pillai R., Williams E.A.: *Transformational leadership, self-efficacy, group cohesiveness, commitment, and performance. Journal of Organizational Change Management*, nr 17(2), 2004.
10. Zieliński Z., *Jak pokochać statystykę, czyli* ***Statistica*** *do poduszki*, wyd. Statsoft, Kraków 1999.

11. Zieliński T., *Statystyczne metody zarządzania jakością*, w T. Zieliński et al. (red nauk), *Metody ilościowe w zarządzaniu,* wyd. AON Warszawa 2011.
12. http://reliability.saudia.gov/Manuf_Statistics/Statistical_Process_Control, Aktualizacja: 06.2006r.
13. http:www.adamssixsigma.com/statistical_process_control_spc.htm, Aktualizacja: 06.2006r.

Stanisław Bylka
Mieczysław Pelc[268]

PROBLEM WIELOETAPOWYCH DECYZJI W WARUNKACH NIEPEŁNEJ INFORMACJI O PRZYSZŁOŚCI

Wstęp

Tematyka obejmuje problemy związane z podejmowaniem decyzji wraz z upływem czasu, a tak uzyskany ciąg decyzji, nazywany planem, jest oceniany przez znany funkcjonał o wartościach interpretowanych jako koszt (zysk) zależny od czasu. Z sytuacją taką mamy do czynienia w wielu dziedzinach działalności człowieka, który chce podejmować jak najlepsze z możliwych w określonych warunkach decyzje. Warunki zmieniają się w czasie a niepełność informacji dotyczy nie tylko „dalekiej" przyszłości. Planujemy badać własności polityk optymalnych i znajdować procedury ich wyznaczania w znanych modelach decyzyjnych. Pokażemy kiedy i jak można problemy optymalizacji w modelach dynamicznych równoważnie przedstawić jako problemy znalezienia najtańszej ścieżki w sieci (grafie skierowanym z wagami łuków). Zajmiemy się problemami istnienia i własnościami polityk optymalnych. Szczególnie wiele miejsca poświęcimy horyzontom prognozy i algorytmom ich wyznaczania.

Specjalną klasę stanowią problemy z funkcjonałem kosztu jakościowo rozróżniającym decyzje aktywne np. podjęcie produkcji, zmiana jej intensywności czy uzupełnienie magazynu, od pasywnych - nie podejmować żadnej akcji. Z decyzjami aktywnymi związany jest pewien stały koszt (*Lot Size Cost*) - związany z podjęciem aktywności. W literaturze, klasa zadań optymalizacyjnych z takimi decyzjami ma nazwę „Lot Size Problems" (LSP). Obszerne omówienie modeli typu LSP, odnośnej literatury oraz ich znaczenia można znaleźć, na przykład, w pracach Pochet i Wolsey (1995)[269], Kuik, Salomon i Wassenhove (1994)[270] oraz w dwutomowej monografii Bylka i

---

[268] dr hab. Stanisław Bylka, dr inż. Mieczysław Pelc, Wydział Zarządzania i Dowodzenia, Akademia Obrony Narodowej.

[269] Y. Pochet, L.A. Wolsey, *Algorithms and Reformulations for Lot Sizing Problems*, DIMACS Series in Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, 20, 1995, s. 245-293.

[270] R. M. Kuik, S. Salomon and L.N. Van Wassenhove, *Batching Decisions: Structure and Models*, European Journal of Operational Research, 75, 1994, s. 243-263.

Rempala (2003)[271]. Dalej ograniczymy się do modeli dyskretnych i deterministycznych. Problemy optymalizacji w modelach stochastycznych jak i w sytuacji gry kooperacyjnej jak i informacje co do literatury w tym zakresie można znaleźć w materiałach konferencji „Metody ilościowe w zarządzaniu", red. Pelc, Krupa i Zieliński (2011)[272].

W modelach z czasem dyskretnym, $t = 1, 2, \cdots$, przyjmujemy, że zmiany w czasie opisuje ciąg nieskończony, tzw. parametr dynamiczny $\xi = (\xi_1, \xi_2, \ldots)$, gdzie ξ_t jest wektorem danych (opisujących uwarunkowania decyzyjne i kosztowe) dla okresu t. Zakładamy, że dla danego modelu mamy informację co do tego jaki jest zbiór możliwych parametrów dynamicznych, $\xi \in \Xi$.

Zadanie optymalizacyjne określone jest przez stan początkowy I_0, horyzont czasowy T (długość programu), parametr dynamiczny – dane co do uwarunkowań do momentu T, czyli $\xi | T = (\xi_1, \ldots, \xi_T)$, postać funkcjonału kosztu C oraz zbiór dopuszczalnych decyzji w każdym z okresów. Będziemy je oznaczać symbolem $Z(I_0, C_\xi, T)$ lub $Z_{\xi|T}$. ***Plan*** (ciąg decyzji lub funkcji decyzyjnych w kolejnych okresach $t = 1, \ldots, T$) jest optymalny dla zadania $Z_{\xi|T}$ jeśli minimalizuje funkcjonał kosztu wyznaczony przez $\xi \mid T$.

Na ogół zakłada się, że plan optymalny długości T zależy tylko od $\xi | T = (\xi_1, \ldots, \xi_T)$, tzn. nie zależy od „przyszłości" - $T \mid \xi = (\xi_{T+1}, \xi_{T+2}, \ldots)$. Oczywiście, od postaci funkcjonału oceniającego plany istotnie zależą metody rozwiązywania problemów optymalizacyjnych. W modelach dyskretnych i deterministycznych plan długości T (T-plan) jest ciągiem „dopuszczalnych" decyzji $x = (x_1, \ldots, x_T)$. Wraz z podejmowaniem kolejnych decyzji zmieniają się stany systemu od początkowego I_0 do końcowego I_T zależnie od decyzji i parametru dynamicznego, np. I_t zależy od przeszłości jako

[271] S. Bylka, R. Rempała, *Wybrane zagadnienia matematycznej teorii zapasów*, Warszawa, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, 2003, s. 1-138.

[272] W pracach: R. Rempała, *Problem horyzontu w modelu zaopatrzenia z losowymi cenami*, AON, 2011, s. 62-70.

A. Wieczorek, *Formalne pojęcie równowagi w modelach optymalizacji i zarządzania*, AON 2011, s. 54-61.

$I_t = I_t(I_0, \xi \mid t, x \mid t)$ lub $I_t = I_t(I_{t-1}, \xi_t\, x_t)$.

Często funkcjonały $C(I_0, \xi | T, x)$ oceniające plany długości T są sumą kosztów $C_t(I_0, \xi | t, x | t)$ (lub $C_t(I_{t-1}, \xi_t\, x_t)$) w kolejnych okresach $t = 1, \ldots, T$ zależnych od wcześniej podjętych decyzji.

W modelach dyskretnych i deterministycznych pełna informacja co do przyszłości do moment T jest zawarta w $\xi \mid T$. Brak pełnej informacji może być modelowany na różne sposoby, np. znamy tylko $\xi \mid T_0$ dla pewnego $T_0 < T$ oraz to, że $\xi \in \Xi$. Nawet, gdy znamy wszystkie współrzędne parametru dynamicznego $\xi = (\xi_1, \xi_2, \ldots)$ brak informacji może dotyczyć sytuacji programu T, tzn. wiemy, że poszukujemy planu o długości $T > T_0$ a początkowe decyzje należy podjąć z nadzieją, że przyszłość będzie się „odsłaniać" z upływem czasu. Pytanie kiedy niepełna informacja o przyszłości pozwala podjąć przynajmniej pierwszą decyzję jest znane w literaturze jako pytanie o **horyzont prognozowania**.

Krótki rys historyczny. Badania nad problemami początkowych decyzji w modelach wyżej wspomnianego typu zostały zapoczątkowane w związku z stosowaniem starego (z lat 30-tych) wzoru na optymalną wielkość produkcji czy uzupełnienia magazynu (formuła EOQ = Economic Order Quantity) w modelu zapasów. Wartość tę, dla jedno-towarowego modelu, bez ograniczeń na wielkość uzupełnienia, przy stałym popycie i nieskończonym horyzoncie czasowym, oblicza się łatwo zarówno w przypadku czasu ciągłego jak i dyskretnego. Wielkość ta zaspokaja popyt na określony czas t^* będący horyzontem planowania przy pewnym horyzoncie prognozowania. Pytanie o horyzont prognozy dla EOQ ma sens mimo, że sytuacja jest stacjonarna (parametr dynamiczny znany na całą przyszłość). Niepełność informacji może jedynie dotyczyć horyzontu czasowego (długości programu). Pytanie o horyzont planowania, głównie w aspekcie możliwych redukcji obliczeń w algorytmie, zostało po raz pierwszy postawione w dynamicznym modelu zapasów Wagnera—Whitina (dalej skrót WW) w pracy (1958)[273]. Formalnie poprawne i pełne definicje "horyzontów" pozwalające na użycie aparatu matematycznego powstały nieco później. Można wyróżnić trzy podejścia.

[273] H. M. Wagner, T.M. Whitin, *Dynamic Version of the Economic Lot Size Model,* Management Science, 5, 1959, s. 89-96

a) Horyzont, decyzja horyzontalna i rozwiązanie horyzontalne dla rodzin zadań programowania dynamicznego podane przez Łosia i Blikle (1967)[274].
b) Magistrala (turnpike) i problem decyzji prowadzących do magistrali - Shapiro (1968)[275], Hinderer i Hübner (1977)[276] dla markowskich procesów decyzyjnych.
c) Horyzont planowania i prognozownia w sensie opisanym wyżej dla procedury przesuwanego horyzontu - od Ludin i Morton (1975)[277] poczynając do ostatnich prac Federgruen, Tzur (1996)[278], gdzie można znaleźć omówienie wyników prac z poprzedzającego ją dziesięciolecia - dla modeli typu Lot-size.

Ostatnie z wyżej wymienionych podejść (metodologii) okazało się najpłodniejsze. Po pierwsze nie jest tak wysoce abstrakcyjne jak a) i b) i dotyczy bardziej konkretnych modeli. Po drugie podstawowy jest aspekt obliczeniowy - konstrukcja i analiza algorytmów znajdowania horyzontów i początkowych decyzji. Nie bez znaczenia był również fakt gdzie ukazały się pierwsze prace. Prace wymienione w c) ukazały się w periodykach przeznaczonych dla zajmujących się badaniami operacyjnymi od informatyki poczynając na ekonomii kończąc.

Problemy optymalizacyjne w modelach LSP

Zadania w modelach LSP mają własność „dekompozycji", tzn. składają się z rozwiązań zadań cząstkowych na przedziałach czasowych wyznaczonych przez tzw. punkty (momenty) regeneracji $0 = t_0 < t_1 < \ldots < t_n = T$ tak, że optymalny *T*-plan otrzymamy składając optymalne plany na przedziałach $(t_i, t_{i+1}]$. Oczywiście, arbitralnie wybrany

[274] J. Łoś, *Horizons in Dynamic Programs*, Proc. of the Fifth Berkeley Symp. On Mathematical Statistics and Probability, California University Press, Berkeley, CA, 1967, 479-490; A. Blikle, J. Łoś, *Horizon in Dynamic Programs with Continuous Time*, Biuletyn PAN, XV, No.7, 1967, s. 513-519

[275] J.F. Shapiro, *Turnpike planning horizons for a Markovian Decizion Model*, Managemant Science, 14, 1968, s. 292-300

[276] K. Hinderer, G. Hübner, *An Improvement of J.F. Shopiro's Turnpike Theorem for the horizon on Finite Stage Discrete Dynamic Programs*, Transactions of the Seventh Prague Conference on Information Theory 1974, Acad. Publ. House, Prague, A, 1977, s. 245-255

[277] R. Lundin, T.Morton, *Planning Horizon for the Dynamic Lot Size Model: Zabel vs. Protective Procedures and Computational Results*, Operations Research, 23, 1975, s. 711-735.

[278] A. Federgruen, M. Tzur, *Detection of Minimal Forecast Horizons in Dynamic Programs with Multiple Indicators of the Future*, Naval Research Logistics, 43, 1996, s. 169-189.

podział i złożenie optymalnych planów na przedziałach na ogół nie daje planu optymalnego. Zaś problem wyboru podziału dającego *T*-plan optymalny, to problem znalezienia najtańszej ścieżki w sieci, której łukom (skierowanym) odpowiada koszt wyznaczony przez wartość odpowiedniego podprogramu.

Dokładniej, zadanie optymalizacyjne można sformułować tak, by było problemem najtańszej ścieżki w sieci (wartościowanym grafie). Węzłami są albo możliwe punkty regeneracji, albo możliwe zmienne stanu np. stan używanej maszyny czy stany zapasu w modelu produkcji – dystrybucji. W pierwszym przypadku dla grafu – nieskończonego drzewa - poszukuje się poprzez iteracje funkcji kosztów najtańszych ścieżek, do przodu (forward procedure), dobrych początkowych decyzji (łuków). W drugim przypadku, gdy węzłami są zmienne stanu, w grafie skończonym poszukuje się cyklu o minimalnym koszcie średnim -- nazywanego magistralą kosztową poprzez iteracje wstecz (backward procedure). Pozwala to wyznaczyć formuły matematyczne na tzw. Ekonomiczne Wielkości Partii (EWP) jak i polityki stacjonarne lub okresowe z funkcjonałem średniego kosztu na okres dla nieskończonego horyzontu czasowego.

W praktyce mamy do czynienia ze skończonym horyzontem czasowym. Mimo to do wyznaczania początkowych decyzji powszechnie używa się formuł EWP, jeżeli ich analityczne postaci są znane. Postępowanie to jest zasadne, gdy długość horyzontu czasowego jest większa niż horyzont prognozy. Odpowiedź na pytanie o długość horyzontu prognozy jest trudna i przeglądając literaturę, można się przekonać, że uzyskana została tylko dla bardzo specjalnych sytuacji. Pojawia się w związku z tym pytanie, czy i kiedy wskazane przez optymalną politykę stacjonarną (lub okresową) początkowe decyzje dadzą się przedłużyć do optymalnej polityki w sytuacji skończonego horyzontu czasowego.

Metoda przesuwanego horyzontu czasowego. Dla zadań mających własność dekompozycji, w sytuacji niepełnej informacji o przyszłości najczęściej proponuje się wybór początkowych decyzji metodą przesuwanego horyzontu czasowego (*rolling horizon procedure*). Dla arbitralnie ustalonego, a możliwego ze względu na posiadaną informację odnośnie parametru dynamicznego programu, horyzontu czasowego $T^* \leq T$ rozwiązuje się kolejno wskazane poniżej zadania długości T^*. Wyznacza się plan optymalny na $[0,T^*]$ a jego pierwszy punkt regeneracji przyjmuje jako t_1. Następnie, jeśli $t_1 + T^* < T$, wyznacza się plan optymalny na $[t_1+1, t_1+T^*]$ - jego pierwszy punkt regeneracji przyjmując za t_2 i kontynuuje się to postępowanie dopóki rzeczywisty horyzont czasowy

$T > t_1 + \ldots + t_n + T^*$. Kiedy ta nierówność nie będzie spełniona bierzemy jako ostatni przedział $[t_n + 1, T]$. Ta heurystyka na ogół nie prowadzi do planu optymalnego. Odnośnie t_1 (a także dla każdego innego punktu regeneracji) można zapytać, czy ma on szansę być "dobrym", tzn. czy dla każdego zadania o horyzoncie czasowym T większym niż T^* i każdych możliwych danych parametru dynamicznego na przedziale $[T^* + 1, T]$ istnieje rozwiązanie, w którym t_1 jest punktem regeneracji. Jeśli odpowiedź jest tak, to T^* nazywamy *horyzontem prognozy* zaś $t^* \overset{df}{=} t_1$ odpowiadającym mu *horyzontem planowania* (dla rodziny parametrów dynamicznych indeksowanej możliwymi danymi po czasie T^*).

Naturalne pytanie o istnienie horyzontu prognozy jak i o algorytmy jego wyznaczania jest stawiane dla różnych modeli sytuacji decyzyjnych. W literaturze przedmiotu widać dwie przeciwne tendencje. Jedna to badanie możliwie ogólnych modeli sytuacji decyzyjnych, np. markowskie procesy decyzyjne, problemy najtańszej ścieżki w sieciach. Druga, to badanie coraz bardziej wzbogacanych modelach typu LSP : modele zapasów, szeregowania czynności (na przykład w realizacji poleceń programu komputerowego) czy wymiany urządzeń. Na ogół metoda prowadząca do pozytywnych wyników w jednym z modeli daje się adaptować w innych.

Modele – interpretacja sieciowa

Przykład 1. Klasyczny model WW jest jedno-towarowy i dyskretny. Parametr dynamiczny w okresie t, $\xi_t = (d_t, K_t, p_t, h_t)$, informuje kolejno o wielkości popytu, koszcie za podjęcie aktywności, jednostkowym koszcie produkcji i jednostkowym koszcie magazynowania. Produkcja w danym okresie zwiększa natychmiast stan zapasu. Nie ma żadnych ograniczeń co do możliwości produkcyjnych i magazynowych. Zmienna stanu to ilość towaru w magazynie I_t zależna od stanu w okresie poprzednim, od aktualnego popytu i produkcji (uzupełnienia): $I_t = I_{t-1} - d_t + x_t$, $I_0 = 0$. Jedyną zmienną decyzyjną jest wielkość uzupełnienia $x_t \geq 0$. Planem dopuszczalnym jest każdy ciąg decyzji, który zaspokaja popyt w każdym okresie (tzn. tak by $I_t \geq 0$). Rozwiązaniem zadania $Z_{\xi|T}$ - problemu

o horyzoncie czasowym (długości) T - jest każdy dopuszczalny ciąg decyzji $x=(x_1,...,x_T)\in R_+^T$, który minimalizuje funkcjonał kosztu

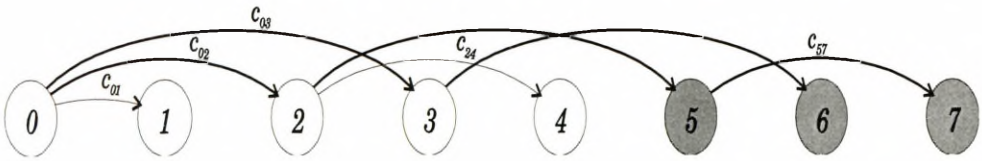
$$C(I_0,\xi|T,x)=\sum_{t=1}^{T}C_t(I_{t-1},\xi_t,x_t)=\sum_{t=1}^{T}[\delta(x_t)K_t+p_tx_t+h_tI_t].$$

Wielkość $\vec{V}(\xi|T,I_0)=\min_{x\in R_+^T}C(I_0,\xi|T,x)$ jest nazywana *wartością programu długości T* a zależy tylko od stanu początkowego $I_0\geq 0$ i danych parametru dynamicznego $\xi=(\xi_1,\xi_2,...)$ aż do T. Jeśli brak spekulacyjnych motywów do magazynowania tzn. w każdym okresie $p_t+h_t\geq p_{t+1}$ (spełniony jest warunek WW), punktami regeneracji są te okresy, w których stan magazynu wynosi 0, np. punkty (momenty) regeneracji $0=t_0<t_1<...<t_n=T$. Dobrą dekompozycję na przedziały uzyskuje się jako najtańszą ścieżkę w acyklicznej sieci $G=(N,E)$, której łuki $(u,v)=(t_i,t_{i+1})$ reprezentują decyzje standardowe – $(x_{t_i+1},\ldots,x_{t_{i+1}})$, gdzie $x_{t_i+1}=\sum_{j=t_i+1}^{t_{i+1}}d_j$ jest sumą popytu na całym przedziale $(t_i,t_{i+1}]$ oraz $x_j=0$ dla $j=t_i+2,\ldots,t_{i+1}$. Koszt $c_{u,v}=c_\xi(t_i,t_{i+1})$ jest sumą kosztów aktywności K_{t_i+1}, produkcji i magazynowania w okresach $t_i+1,...,t_{i+1}$,

$$c_\xi(t_i,t_{i+1})=\sum_{t=t_i+1}^{t_{i+1}}C_t(I_{t-1},\xi_t,x_t)=K_{t_i+1}+p_{t_i+1}\sum_{t=t_i+1}^{t_{i+1}}d_t+\sum_{t=t_i+1}^{t_{i+1}}h_tI_t,$$

gdzie

$$I_t=\sum_{j=t_i+1}^{t_{i+1}}d_j-\sum_{j=t_i+1}^{t}d_j.$$



Rys.1 Przykład możliwego podgrafu najtańszych ścieżek o długościach $T\leq 7$

Przykład 2. Problem wymiany urządzeń -- model dyskretny. Problem wymiany urządzeń jest klasycznym problemem podejmowania wieloetapowych decyzji. W każdym okresie koszt użytkowania zależy od czasu eksploatacji urządzenia. Należy wybrać momenty wymiany urządzeń używanych na nowe - punkty (momenty) regeneracji $0 = t_0 < t_1 < \ldots < t_n = T$. Decyzje o kolejnych wymianach w okresach $t_i = u < v = t_{i+1}$ oznaczają, że nowe urządzenie zakupione i zainstalowane na początku okresu $u+1$ jest użytkowane do końca okresu v, kiedy to będzie usunięte (może sprzedane) i zastąpione nowym na początku okresu $v+1$. Uwarunkowania do momentu T, czyli $\xi | T = (\xi_1, \ldots, \xi_T)$, są znane. Parametry w $\xi_t = (s_t, p_t, m_t, z_t)$ generujące funkcję kosztu oznaczają: s_t - koszt związany z instalacją, p_t - cena nowego urządzenia, $m_t(k)$ – koszt eksploatacji oraz $z_t(k)$ - zysk ze sprzedaży urządzenia po *k* okresach eksploatacji.

Sytuację taką opisuje ścieżka w grafie skierowanym, którego węzłami są kolejne liczby naturalne. Plan wymiany to ścieżka, której łukami są pary liczb naturalnych - kolejnych punktów regeneracji. Koszt związany z łukiem (u,v), zależny od współrzędnych parametru dynamicznego ξ_t dla okresów $t = u+1, \ldots, v$, określamy jako

$$c_{uv} = c_\xi(u,v) = s_{u+1} + p_{u+1} + \sum_{t=u+1}^{v} m_t(I_{t-1}) - z_v(v-u), \qquad I_u = I_v = 0,$$

$$I_t = I_{t-1} + 1, \quad u < t < v.$$

Celem jest ustalenie optymalnego planu wymiany urządzeń, tak aby zminimalizować koszt całkowity ich użytkowania w danym przedziale czasowym $(0,T]$. W opisanej wyżej sieci (grafie $G = (N,E)$ z kosztami $c_{u,v} = c_\xi(u,v)$ łuków $(u,v) \in E$) będzie to problem znalezienia najtańszej ścieżki z węzła 0 do węzła T.

Najtańsze ścieżki o długościach $T = 1, 2, \ldots$ generują podgraf najtańszych ścieżek, np. może to być podgraf – sieć na Rys. 1.

Horyzont prognozy i decyzje horyzontalne – interpretacja w sieci - drzewie

W praktyce, a raczej w konkretnym modelu, mamy do czynienia z problemami optymalizacji skończonej długości. Każdy problem – zadanie $Z_{\xi|T}$ - ma swoją długość T (skończony horyzont czasowy T) a jego rozwiązanie wymaga znajomości uwarunkowań na przedziale $[0,T]$, tzn. współrzędnych parametru dynamicznego $\xi|T=(\xi_1,\ldots,\xi_T)$ dla kolejnych okresów $t=1,\ldots,T$. Informacje co do horyzontu prognozy jak i racjonalności początkowych decyzji można uzyskać badając strukturę rozwiązań nie tylko problemu długości T całej rodziny problemów o długościach od 1 do T. W interpretacji sieciowej – należy poddać analizie podgraf indukowany przez rodzinę optymalnych ścieżek o długościach od 1 do T.

Dla wszystkich zadań optymalizacji graf - sieć jest ustalony, a od parametru dynamicznego zależy tylko funkcja kosztów jego łuków. Struktura rozwiązań problemów optymalizacji długości nie większej od T - optymalnych ścieżek długości nie większej niż T - decyduje czy i w jakim stopniu początkowe decyzje zależą od przyszłości, tzn. od nieznanych wartości współrzędnych parametru dynamicznego $T\,|\,\xi=(\xi_{T+1},\xi_{T+2},\ldots)$. Dla sieci jest to pytanie czy i w jakim stopniu początkowe łuki w optymalnych ścieżkach długości większej niż T zależą od przyszłości.

Dalej przez sieć będziemy rozumieć graf skierowany wraz z parą funkcji określonych na łukach - długością (czasem przejścia) i kosztem. Wygodnie będzie przedstawiać graf skierowany jako parę $G=(W,F)$, gdzie W jest zbiorem wierzchołków a $F:W\to W$ jest określoną na zbiorze wierzchołków funkcją „listą dojść" tzn. dla każdego wierzchołka $v\in W$ zbiorem wierzchołków połączonych łukiem do v jest $F(v)$. Inaczej mówiąc w grafie $G=(W,E)$ zbiór łuków - par wierzchołków $E\subset W\times W$ - jest określony poprzez funkcję F jako: $E=\{(u,v)\in W\times W\,|\,u\in F(v)\}$.

Natomiast zbiór $F^{-1}(u)=\{v\in W\,|\,u\in F(v)\}$ zawiera następniki u - wierzchołki osiągalne poprzez łuk z wierzchołka u. Graf jest drzewem jeśli jest spójny oraz istnieje dokładnie jeden wierzchołek v_0, (nazywany

początkiem lub wierzchołkiem początkowym drzewa) taki, że $F(v_0)$ jest zbiorem pustym. Powiemy, że $G_\tau = (W, F, l_\tau)$ jest częściowo uporządkowaną (poprzez indeks czasowy τ) siecią z długością l_τ i dynamicznym kosztem c_ξ określonymi na łukach grafu (krócej, powiemy, że $[G_\tau, \xi]$ jest siecią dynamiczną) gdy:

1) Wierzchołki grafu są częściowo uporządkowane poprzez indeks czasowy (funkcję o wartościach naturalnych) $\tau : W \to N$.
2) Łuki są skierowane zgodnie z porządkiem, tzn. dla $u \in F(v)$ mamy $\tau(u) < \tau(v)$ a długością (czasem przejścia po) łuku (u, v) jest różnica $l(u, v) = \tau(v) - \tau(u)$.
3) Funkcja kosztów łuków jest generowana przez parametr dynamiczny ξ (funkcja $c_\xi(u, v)$ dla $v \in W, u \in F(v)$). Koszt łuku $c_\xi(u, v)$ zależy tylko od wartości parametru dynamicznego na przedziale $(\tau(u), \tau(v)]$, tzn. zależy od $\xi_{\tau(u)+1}, \ldots, \xi_{\tau(v)}$.

Oczywiście sieci w Przykładach 1 i 2 są sieciami dynamicznymi z indeksem czasowym $\tau(v) = v \in N$. Każde dopuszczalne rozwiązanie problemu optymalizacyjnego jest ścieżką w sieci. Ciąg wierzchołków $s = (s_1, \ldots, s_n), n > 1$ taki, że $s_{i-1} \in F(s_i)$ dla $i = 2, \ldots, n$ nazywamy ścieżką od s_1 do s_n. O ścieżce będziemy również mówić, że jest to ciąg łuków - pierwszym jest (s_1, s_2) a ostatnim (s_{n-1}, s_n). Funkcje kosztu i długości określone na zbiorze łuków rozszerzamy na zbiór ścieżek przyjmując jako koszt (długość) ścieżki sumę kosztów (długości) jej łuków. Oczywiście długość ścieżki s wynosi $\tau(s_n) - \tau(s_1)$. Zbiór wszystkich ścieżek o początku w wierzchołku u będziemy oznaczać S_u (lub S_0 jeśli $u = v_0$). Zbiór wszystkich ścieżek o początku w wierzchołku u oraz końcu w wierzchołku v będziemy oznaczać S_u^v (lub S^v jeśli $u = v_0$). O ścieżkach mówimy, że są alternatywne, jeśli zaczynają się i kończą w tych samych wierzchołkach (mają takie same początki i końce). Powiemy, że

ścieżka $s=(s_1,\ldots,s_n), n>2$, „wizytuje" zbiór wierzchołków $R\subset W$ jeśli ma chociaż jeden wierzchołek wewnętrzny (nie będący ani początkiem, ani końcem ścieżki) w zbiorze R.

W sieci $G_\tau=(W,F,l_\tau)$ zbiór wierzchołków $R_T\subset W$ jest ***zbiorem*** T ***- regeneracyjnym*** dla rodziny ścieżek $P\subset S_u$, jeśli każda ścieżka $s\in P$, o długości większej niż T, wizytuje zbiór R_T lub ma w P ścieżkę alternatywną do s, która wizytuje R_T. Jeśli, dodatkowo, $P=S_u$, to mówimy, że R_T jest zbiorem T - regeneracyjnym dla wierzchołka u w sieci G_τ.

Faktycznie interesują nas możliwie małe zbiory regeneracyjne.

Liczbę naturalną H nazywamy ***horyzontem prognozy dla rodziny ścieżek*** $P\subset S_u$ w sieci $G_\tau=(W,F,l_\tau)$ jeśli istnieje taki wierzchołek $q\in W$, że $\tau(u)<\tau(q)\le\tau(u)+H$ oraz jednoelementowy zbiór $R_H=\{q\}$ jest zbiorem H - regeneracyjnym dla rodziny P. Każda ścieżka od wierzchołka u do wierzchołka q jest nazywana ścieżką H - horyzontalną dla rodziny ścieżek $P\subset S_u$. Jeśli, dodatkowo, $P=S_u$, to mówimy, że H jest ***horyzontem prognozy dla wierzchołka*** u w sieci F.

By rozwiązać zadanie optymalizacyjne dla $Z_{\xi|T}$, należy znaleźć najtańszą ścieżkę o początku w wierzchołku drzewa (węźle v_0) oraz długości T. Oczywiście wystarczy do tego początkowy fragment sieci - podgraf o wierzchołkach z indeksami czasowymi od 1 do *T*, gdyż koniec takiej ścieżki będzie w wierzchołku o indeksie *T*. Zwróćmy uwagę, że dla zadań z nieskończonym horyzontem czasowym graf jest nieskończony. Dla okresowych parametrów dynamicznych można znaleźć górne ograniczenie na długość łuków, ale graf – drzewo będzie nieskończony. Na koniec zauważmy, że czasem zadanie optymalizacyjne $Z_{\xi|T}$ da się przedstawić jako problem najtańszej ścieżki zarówno w sieci acyklicznej, jak i w sieci skończonej z cyklami (patrz następny podrozdział i Przykład 3). Pierwsze z tych propozycji jest wygodniejsza dla wyznaczenia najtańszej ścieżki metodą iteracji „do przodu", a druga dla iteracji „wstecz".

Problemy LSP z okresowym parametrem dynamicznym – sieć skończona

W tym podrozdziale podamy przykład konstrukcji sieci dynamicznej dla rodzin zadań programowania w modelu typu WW - jedno-towarowym i dyskretnym ale zdecydowanie wzbogaconym, również przez ograniczenia. Poziom zapasu w magazynie może przyjmować wartości ujemne interpretowane jako odłożony popyt (backlogging) albo utrata popytu (stockout). Parametr dynamiczny $\xi = (\xi_1, \xi_2, \ldots)$, $\xi_t = (d_t, \bar{u}_t, g_t, h_t, s_t)$ informuje kolejno, w okresie t, o wielkości popytu $d_t \geq 0$, ograniczenia co do wielkości produkcji (uzupełnienia) $\bar{u}_t > 0$, koszcie produkcji (z włączonym kosztem podjęcie aktywności) gt, jednostkowym koszcie magazynowania i odłożonego popytu ht oraz utraty popytu st. Produkcja w danym okresie zwiększa natychmiast stan zapasu. Ograniczenia dotyczą również możliwości odłożenia popytu i magazynowania, tzn. $I_t \in [-\beta, B]$. Zmienną stanu w danym okresie t jest ilość towaru w magazynie I_t. W zależności od stanu w okresie poprzednim, od aktualnego popytu i produkcji (uzupełnienia): $I_t = I_{t-1} - d_t + x_t$. Funkcją oceniającą stan końcowy jest V_0. Jedyną zmienną decyzyjną jest wielkość uzupełnienia $x_t \geq 0$. Planem dopuszczalnym jest każdy ciąg decyzji, który spełnia ograniczenia w każdym okresie (tzn. tak by $-\beta \leq I_t \leq B$). Rozwiązaniem problemu $(\xi | T, [-\beta, B], V_0)$ o horyzoncie czasowym (długości) T jest każdy dopuszczalny ciąg decyzji $x = (x_1, \ldots, x_T) \in R_+^T$, który minimalizuje funkcjonał kosztu:

$$C(I_0, \xi | T, x | T) = \sum_{t=1}^{T} C_t(I_{t-1}, \xi_t\, x_t) + V_0(I_T), \tag{1}$$

gdzie ciąg decyzji $x = (x_1, \ldots, x_T) \in R_+^T$ generuje okresowe koszty

$$C_t(I_{t-1}, \xi_t\, x_t) = g_t(x_t) + h_t(I_t) + s_t(S_t),$$

oraz spełnione są dla $t = 1, \ldots, T$ ograniczenia:

$$0 \leq x_t \leq \bar{u}_t, \tag{2}$$

$$I_t = \max\{-\beta,\ I_{t-1} + x_t - d_t\},\ I_t \in [-\beta, \mathrm{B}], \tag{3}$$

$$S_t = I_t - (I_{t-1} + x_t - d_t) \quad (4)$$

T-okresową polityką jest każdy taki ciąg funkcji uzupełniania $f = (f_1, ..., f_T)$, że

$f_t : [-\beta, \mathrm{B}] \to [-\beta, \mathrm{B} + d_t], \; f_t(I) \geq I - d_t$ a wtedy

$x_t = f_t(I_{t-1}) - (I_{t-1} - d_t)$

oraz spełnione są warunki (1)-(4). Ważnym założeniem jest okresowość parametru dynamicznego:

Okresowość. Parametr dynamiczny jest ciągiem r -okresowym, $r \geq 1$, tzn. dla każdego t mamy $\xi_{t+r} = \xi_r$. Jeśli $r = 1$ to mówimy, że ciąg jest stacjonarny. Zbiór wszystkich r -okresowych parametrów dynamicznych będziemy oznaczali Ξ^r.

Jeśli w modelu typu WW założenie o okresowości jest spełnione, to popyt d_t oraz ograniczenia produkcji $\overline{u}_t$, niezależnie od długości okresu planowania, przyjmują skończoną ilość wartości liczbowych. Tym samym, naturalnym jest założenie, że te wielkości są wielokrotnością jakiegoś $d > 0$, tzn. $d_t = i_t d$, $\overline{u}_t = k_t d$ oraz $I_0 = i_0 d$ dla pewnych naturalnych *it*, k_t oraz *i*0 . W takiej sytuacji możemy założyć, że $d = 1$ oraz, że wszystkie parametry są liczbami całkowitymi. Tym samym, w dopuszczalnych planach $x = (x_1, ..., x_T) \in Z^T$ dopuszczalne stany są całkowitoliczbowe i rozważać sytuację gdy $[-\beta, \mathrm{B}] \subset Z$. Prowadzi to do programowania w zbiorze liczb całkowitych *Z* i szukania całkowitoliczbowych polityk optymalnych.. Patrz również Bylka (1996)[279]. Można też oczekiwać, że "dobre" plany, przy założeniach jak w klasycznym modelu WW, są standardowe, tzn. uzupełnienia $x_t > 0$ będą sumą zapotrzebowań na kilka okresów naprzód.

Sieci dla problemów optymalizacji przedstawionego modelu mogą być konstruowane dla danego parametru dynamicznego oraz ograniczeń. Dla okresowego parametru dynamicznego

[279] S. Bylka, *Strong Turnpike Policies in the Single-Item Capacitated Lot-Sizing Problem with Periodical Dynamic Parameter*, Naval Research Logistics, Vol. 44 (1997), s. 775-790.

$\xi \in \Xi^r$, tzn.

$\xi = (\xi_1, \ldots, \xi_r, \xi_1, \ldots)$, $\xi_n = (d_n, \bar{u}_n, g_n, h_n, s_n)$, $\xi_{n+k} = \xi_k$ dla $n = 1,\ldots,r$ problem o horyzoncie czasowym (długości) T (oznaczany $(\xi \mid T)$) będzie określony jako problem znalezienia najtańszej ścieżki długości T w sieci $\Gamma_\xi^r = (V_\xi, E_\xi)$, w której zbiorem wierzchołków jest zbiór par możliwych stanów z odpowiednim indeksem

$$V_\xi = V_\xi(\beta, B) = \{ (i,n) \mid i \in [-\beta, \mathrm{B}], \quad n = 1,\ldots,r \}$$

A zbiorem łuków skierowanych (każdy długości 1)

$$E_\xi = \{((i,n),(j,n+1)) \in V_\xi \times V_\xi \mid j - i + d_n \le \bar{u}_n \ \ oraz \ \ n = 1,\ldots,r, \quad r+1 \equiv 1\}.$$

T-okresowa polityka uzupełniania $f = (f_1,\ldots,f_T)$, jest wzajemnie jednoznacznie skojarzona z polityką wyznaczania ścieżki w sieci $\pi^f : V_\xi \to V_\xi$,

$$\pi_t^f(i,n) = (f_t(i), n+1) \ \ dla \ \ n = 1,\ldots,r, \quad r+1 \equiv 1\}$$

Na łukach grafu Γ_ξ^r określona jest funkcja – koszt przejścia - zgodna kosztami uzupełniania magazynu w modelu:

$$C_\xi((i,n),(j,n+1)) = \begin{cases} g_n(j-i+d_n) + h_n(j) & gdy \quad j > -\beta \\ \min\limits_{i \le k \le j+d_n} \{g_n(k-i) + h_n(-\beta) + s_n(-\beta - k + d_n) & gdy \quad j = -\beta. \end{cases}$$

Minimum w powyższym wzorze oznacza, że stan przy $j = -\beta$ może być osiągnięty przy różnych kosztach straty popytu, a przyjmujemy, że jest najmniejszy z możliwych.

Polityka wyznaczania ścieżki w sieci $\pi = (\pi_1,\ldots,\pi_T)$, $\pi_t : V_\xi \to V_\xi$ jest dopuszczalna wtedy i tylko wtedy gdy jest skojarzona z jakąś dopuszczalną T-okresową polityką uzupełniania. Ścieżka P o początku w $(i_0, 1)$ jest ciągiem łuków

$P((i_0,1),\pi) = ((i_0,1),(i_1, 2 \perp r),\ldots,(i_T, T \perp r))$, gdzie

$v_t = (i_t, t+1 \perp r) = \pi_t(i_{t-1}, t \perp r) = \pi_t(v_{t-1})$ oraz $k \perp r$ oznacza resztę dzielenia przez r.

Jej koszt określa się jako sumę kosztów jej łuków:

$$C_\xi(P(v_o, \pi)) = \sum_{t=1}^{T} C_\xi(v_{t-1}, \pi_t(v_{t-1})).$$

Przykład 3 (liczbowy). Niech $\xi \in \Xi^3$ będzie 3-okresowym parametrem dynamicznym: $\xi_1 = (0,3,g_1,h_1,s_1)$, $\xi_2 = (2,6,g_2,h_2,s_2)$, $\xi_3 = (1,2,g_3,h_3,s_3)$ gdzie: *gn*, *sn* oraz *hn* są dane a Tabelach 1 i 2.

Tabela 1.

u:	0	1	2	3	4	5	6		*S*:	1	2
*g*1(*u*)	0	4	4	10	-	-	-		*s*1(S)	-	-
*g*2(*u*)	0	6	11	15	18	20	22		*s*2(S)	7	7
*g*3(*u*)	0	5	6	-	-	-	-		*s*3(S)	6	-

Tabela 2.

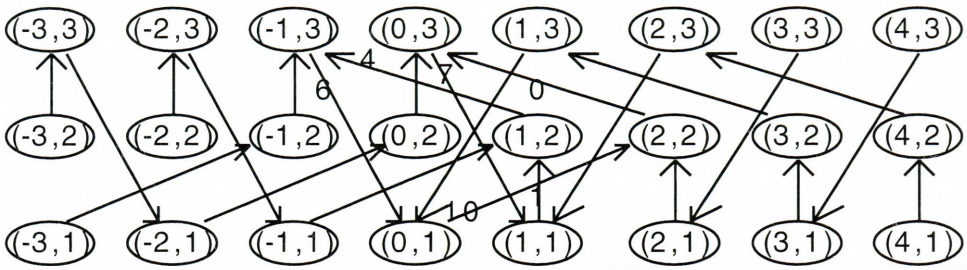
I:	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
*h*1(*I*)	8	4	2	0	1	6	8	10
*h*2(*I*)	8	6	4	0	1	5	6	7
*h*3(*I*)	4	2	4	0	10	6	8	9

Ograniczenia wyznaczają $\beta = 3$, $\mathrm{B} = 4$ a funkcja $V_0(I) = 0$ dla wszystkich I. Koszty wszystkich łuków sieci Γ_ξ^3 są podane w Tabelach 4-6 w Aneksie.

Podgraf sieci Γ_ξ^3 zawierający wszystkie krawędzie ścieżek generowanych przez stacjonarną politykę π^f, gdzie $f = (f_0, f_0, \ldots)$ jest przedstawiony na Rys.2 .

Tabela 3.

I	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
*f*0	-1	0	1	2	1	2	3	4



Rys.2. Ścieżki generowane przez π^f w sieci Γ_ξ^3 w Przykładzie 3. Łuki należące do cyklu mają dopisane koszty.

Modele i algorytmy

Modele typu LSP są mniej lub bardziej rozbudowane w zależności od tego jakie i jak wiele aspektów rzeczywistości uwzględniają. Modele produkcji i zapasów typu LSP mogą być jedno- lub wielo-towarowe, w różnym stopniu uwzględniają takie aspekty, jak możliwość deficytu (*backlogging*), możliwość utraty popytu (*stockout*), czy ograniczenia na produkcję i magazyn. W wielu modelach analizowanych w literaturze badań operacyjnych funkcjonały kosztów są liniowe lub wklęsłe. Wtedy w modelach bez ograniczeń podaje się algorytmy o złożoności wielomianowej, od $O(T)$ do $O(T^3)$. W modelach z dowolnymi funkcjonałami lub zmiennymi ograniczeniami sytuacja może być zgoła inna. Florian, Lenstra i Rinnooy Kan (1980)[280] wykazali, że te ostatnie nawet w przypadku wklęsłej funkcji kosztów są NP-zupełne. Późniejsze osiągnięcia wraz z odpowiednią klasyfikację LSP (ze względu na złożoność obliczeniową algorytmów) są przedstawione np. w pracy Chung, Flynn i Lin (1994)[281]. Porównanie algorytmów programowania dynamicznego stosujących iteracje wstecz i do przodu, ze szczególnym wyróżnieniem tych, które są wykorzystywane do znajdowania horyzontu prognozy, można znaleźć w pracy Hoesel, Wagelmans i Moerman (1994)[282].

---

[280] M. Florian, J.K. Lenstra, A.H.G. Rinnooy Kan, *Deterministic Production Planning: Algorithms and Complexity*, Management Science, 26, No.7, 1980, s. 669-679.

[281] C.S. Chung, J. Flynn, C.H.M. Lin, *An Effective Algorithm for the Capacitated Single Item Lot Size Problem*, European Journal of Operational Research, 75, 1994, s. 427-440.

[282] C.P.M. Van Hoesel, A.P.M. Wagelmans and Moerman, *Using Geometric Techniques to Improve Dynamic Programming Algorithms for the Lot-Size Problem and Extensions*, European Journal of Operational Research, 75, 1994, s. 312-331.

W sytuacji, gdy dla wyznaczania horyzontów prognozy i planowania wykorzystujemy punkty regeneracji i odpowiednią sieć dynamiczną $[G_r, \xi]$, bardziej naturalną i najczęściej stosowaną jest metoda ***iteracji do przodu***

$\vec{V}(\xi|\, 0, v_0) \equiv 0$ oraz dla $t = 1,\ldots,T$,

$\vec{V}(\xi|r(v), v) = \min_{u \in F(v)} [\vec{V}(\xi|r(u), u) + c_\xi(u, v)]$.

Na ogół analizuje się zbiory rozwiązań kolejno dla horyzontów czasowych $T = 1,2,\ldots$ i sprawdza (wcale nie łatwy problem dobrego testu), czy T jest horyzontem prognozy zatrzymując postępowanie jeśli odpowiedź jest pozytywna. Algorytm wraz z regułą stopu dla horyzontu prognozy dla modelu wymiany maszyn podali Bylka, Sethi i Sorgrer (1992)[283] a dla szerokiej klasy modeli typu LSP Federgruen i Tzur (1996)[284]. W przypadku okresowego parametru dynamicznego metoda pozwala konstruować magistralę Bylka (1996)[285]. Algorytm tego typu pracuje dobrze również w sytuacji gdy popyt jest zmienną losową a kryterium wartości oczekiwanym kosztem dla markowskich procesów decyzyjnych (Tijms (1994)[286].

Naturalną, nie odwołującą się do pojęcia punktów regeneracji, jest sieć $\Gamma_\xi^r = (V_\xi, E_\xi)$ jak w podrozdziale *Problemy LSP z okresowym parametrem dynamicznym – sieć skończona* (lub $\Gamma_\xi^r = (V_\xi, F)$ jak podrozdziale *Horyzont prognozy i decyzje horyzontalne – interpretacja w sieci - drzewie*), której węzłami są wszystkie możliwe stany zapasu (ewentualnie z indeksem czasowym) i jest to zbiór skończony. Łuki odpowiadają decyzjom uzupełnienia przy określonym popycie a indeksy są tak dobrane,

że indeksy węzłów połączonych łukiem różnią się o 1. Tym samym długość ścieżki jest równa ilości jej łuków. ***Polityką jest ciąg funkcji decyzyjnych***, które są określone na zbiorze wierzchołków i wskazują (poprzez wybór łuku) dopuszczalny wierzchołek - stan, do którego proces przejdzie. Rozwiązania skończonych problemów optymalizacyjnych – funkcje wartości

---

[283] S. Bylka, S. Sethi, G. Sorger, *Minimal Forecast Horizons in Equipment Replacement Models with Multiple Technologies and General Switching Costs*, Naval Research Logistics, 39, 1992, s. 487-507.

[284] A. Federgruen, M. Tzur, *Detection of Minimal Forecast Horizons in Dynamic Programs with Multiple Indicators of the Future*, Naval Research Logistics, 43, 1996, s. 169-189.

[285] S. Bylka, *Algorithm for Turnpike Policies in the Dynamic Lot Size Model*, Applicatione Mathematicae, 24, No.1 (1996), s. 57-75.

[286] H.C. Tijms, *Stochastic Models. An Algorithmic Approach*, Chapter 2, John Wiley and Sons, Ltd, 1994.

$\vec{W}$ i funkcje decyzyjne - można wyznaczyć metodą programowania dynamicznego używając ***iteracji wstecz***.

$\vec{W}(T|\xi|T,v) \equiv V_0(v)$ oraz dla $t = 1,\ldots,T$, gdzie $k|\xi|T = (\xi_{k+1},\ldots,\xi_T)$

.

Wartość $\vec{W}(T-t|\xi|T,v) = \min_{u \in F(v)} [C_\xi(u,v) + \vec{W}(T-t+1|\xi|T,u)]$ a stąd otrzymujemy funkcję decyzyjną

$$f_t(v) = \{u \in F(v) \mid \vec{W}(T-t|\xi|T,v) = C_\xi(u,v) + \vec{W}(T-t+1|\xi|T,u)\}.$$

Po ostatniej iteracji wartość programu uzyskujemy $\vec{W}(\xi|T,v) = \vec{W}(0|\xi|T,v)$ i T-okresowy plan (odwrócony) $f = (f_T,\ldots,f_1)$.

Symbolem $M_H(v)$ (lub $M_H(v_0)$, gdy stan v_0 początkowy jest zadany) oznaczymy zbiór wszystkich funkcji decyzyjnych racjonalnych ze względu na $\xi|H$ - okno informacyjne

$$M_H(v) = \{u \in F^{-1}(v) \mid \textit{istnieje } t \geq H, \textit{ że } u \in f_t(v)\}.$$

Oczywiście, zbiór $M_H(v)$ jest zbiorem H-regeneracyjnym dla wierzchołka v. W pracy Bylka (2006)[287] (patrz również podrozdział *Horyzont prognozy i decyzje horyzontalne – interpretacja w sieci - drzewie*) zostały podane relacje między zbiorami H-regeneracyj-nymi a horyzontem prognozy.

Pytanie o początkowe decyzje należy teraz rozumieć jako pytanie o początkowe funkcje decyzyjne. Czy i w jaki sposób można wykorzystać iteracje wstecz poszukując takich funkcji i ich horyzontu prognozy? Pytanie jest istotne, gdyż nie zawsze można szukać rozwiązań poprzez analizę możliwych punktów regeneracji. Można wykorzystać podejście wyżej wymienione w punkcie b) podrozdział *Problemy optymalizacyjne w modelach LSP* analizować ścieżki dojścia do magistrali i *horyzont magistrali* (w sensie Shapiro) w opisanej wyżej sytuacji deterministycznej jak i stochastycznej. W szczególności, w sytuacji stacjonarnego parametru dynamicznego (w tym stałego rozkładu popytu), pytanie o horyzont magistrali jest stawiane dla zbioru funkcji decyzyjnych - rozwiązań problemów nieskończonych z kryterium średniego lub całkowitego dyskontowanego oczekiwanego kosztu. Pewne twierdzenia o istnieniu

[287] S. Bylka, *Forecast horizon and planning horizon paths in time-indexed network*, w "Game Theory and Mathematical Economics", Banach Center Publications, Vol. 71, Warszawa 2006, s. 63-82.

skończonego horyzontu magistrali i jego oszacowania można znaleźć w pracy Hinderer i Hübner (1977)[288]. Wcześniej Hordijk i Tijms (1974)[289] znaleźli oszacowanie horyzontu magistrali dla optymalnych polityk typu (s,S), patrz również Rempała (1997)[290].

Znając oszacowanie horyzontu magistrali można odpowiednio wybrać długość programu, by wyznaczyć metodą iteracji wstecz funkcje decyzyjne dla początkowych okresów wraz z odpowiednim horyzontem. W sytuacji, gdy takiego oszacowania nie ma, pozostaje pytanie o regułę stopu i wykorzystanie odpowiedniego zbioru racjonalnych decyzji. W pracy Bylka (1999)[291], w modelu „jeden producent - wielu sprzedawców", pokazuje się, jak silnie magistralne polityki pozwalają ulepszyć heurystyki dla rozwiązań bliskich optymalnym.

W sieci skończonej dostatecznie długie ścieżki muszą zawierać cykle, a najtańsze - cykle o minimalnym koszcie średnim - magistralę. Z taką sytuacją możemy mieć do czynienia jeśli zbiór możliwych stanów zapasu jest skończony albo jeśli problem najtańszej ścieżki w nieskończonej sieci acyklicznej uda się w sposób równoważny przedstawić w sieci skończonej. Problem izomorfizmu sieci, którego niezmiennikami są horyzonty prognozy i planowania można rozważać na gruncie teorii grafów. Na przykład dla stałego parametru dynamicznego taką skończoną sieć można skonstruować na wiele różnych sposobów, patrz Bylka i Seti (1992)[292]. Magistrala zwykle wskazuje jakąś regułę postępowania, np. EOQ w klasycznym modelu WW. Już tylko z tego powodu informacja z jakim horyzontem prognozy mamy do czynienia jest ważna.

---

[288] K. Hinderer, G. Hübner, *An Improvement of J.F. Shopiro's Turnpike Theorem for the horizon on Finite Stage Discrete Dynamic Programs*, Transactions of the Seventh Prague Conference on Information Theory 1974, Acad. Publ. House, Prague, A, 1977, s. 245-255.

[289] A. Hordijk, H. Tijms, *Convergence Results and Approximations for Optimal (s,S) Policies*, Management Science, 20, No.11, 1974, s. 1432-1438.

[290] R. Rempała, *(s,S)- type Policy for a Production Inventory Problem with Limited Backlogging and with Stockouts. Applicationes Mathematicae,* 24,3; s. 343-354,1997.

[291] S. Bylka, *Improving Rolling Horizon Heuristics for Dynamic Lot-Sizing Problems*, materiały z konferencji Fourth ISIR Research Summer School on Inventory Modelling, University of Exeter (Anglia), 1999.

[292] S. Bylka, S. Sethi, *Existence and Derivation of Forecast Horizons in a Dynamic Lot Size Models with Nondecreasing Holding Costs*, Production and Operations Management, 1, No.2, 1992, s. 212-223.

Aneks

do od	(-3,2)	(-2,2)	(-1,2)	(0,2)	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)
(-3,1)	8	8	6	10	∞	∞	∞	∞
(-2,1)	∞	4	6	4	11	∞	∞	∞
(-1,1)	∞	∞	2	4	5	16	∞	∞
(0,1)	∞	∞	∞	0	5	10	18	∞
(1,1)	∞	∞	∞	∞	1	10	12	20
(2,1)	∞	∞	∞	∞	∞	6	12	14
(3,1)	∞	∞	∞	∞	∞	∞	8	14
(4,1)	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	10

Tabela 4.

do od	(-3,3)	(-2,3)	(-1,3)	(0,3)	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)
(-3,2)	15	21	20	20	23	∞	∞	∞
(-2,2)	14	17	19	18	21	27	∞	∞
(-1,2)	8	12	15	15	19	25	28	∞
(0,2)	∞	6	10	11	16	23	26	29
(1,2)	∞	∞	4	6	12	20	24	27
(2,2)	∞	∞	∞	0	7	16	21	25
(3,2)	∞	∞	∞	∞	1	11	17	22
(4,2)	∞	∞	∞	∞	∞	5	12	18

Tabela 5.

do od	(-3,1)	(-2,1)	(-1,1)	(0,1)	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)
(-3,3)	9	8	∞	∞	∞	∞	∞	∞
(-2,3)	4	7	10	∞	∞	∞	∞	∞
(-1,3)	∞	2	9	6	∞	∞	∞	∞
(0,3)	∞	∞	4	5	7	∞	∞	∞
(1,3)	∞	∞	∞	0	6	12	∞	∞
(2,3)	∞	∞	∞	∞	1	11	14	∞
(3,3)	∞	∞	∞	∞	∞	6	13	15
(4,3)	∞	∞	∞	∞	∞	∞	8	14

Tabela 6.

LITERATURA

1. Blikle, A. i J. Łoś, *Horizon in Dynamic Programs with Continuous Time*, Biuletyn PAN, XV, No.7, 1967.
2. Bylka S, and S.Sethi, *Existence and Derivation of Forecast Horizons in a Dynamic Lot Size Models with Nondecreasing Holding Costs*, Production and Operations Management, 1, No.2, 1992.
3. Bylka, S. *Forecast horizon and planning horizon paths in time-indexed network*, w "Game Theory and Mathematical Economics", Banach Center Publications, Vol. 71, Warszawa 2006.
4. Bylka, S. *Improving Rolling Horizon Heuristics for Dynamic Lot-Sizing Problems*, materiały z konferencji Fourth ISIR Research Summer School on Inventory Modelling, University of Exeter (Anglia), 1999.
5. Bylka, S., S. Sethi and G. Sorger *Minimal Forecast Horizons in Equipment Replacement Models with Multiple Technologies and General Switching Costs*, Naval Research Logistics, 39, 1992..
6. Bylka, S., *Algorithm for Turnpike Policies in the Dynamic Lot Size Model*, Applicatione Mathematicae, 24, No.1 (1996).
7. Bylka S. i Rempała R., *Wybrane zagadnienia matematycznej teorii zapasów*, Warszawa, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, 2003.
8. Bylka S., *Strong Turnpike Policies in the Single-Item Capacitated Lot-Sizing Problem with Periodical Dynamic Parameter*, Naval Research Logistics, Vol. 44 (1997).
9. Chung, J.Flynn, C.S. and C.H.M. Lin, *An Effective Algorithm for the Capacitated Single Item Lot Size Problem*, European Journal of Operational Research, 75, 1994.
10. Federgruen, A. and M. Tzur, *Detection of Minimal Forecast Horizons in Dynamic Programs with Multiple Indicators of the Future*, Naval Research Logistics, 43, 1996.
11. Florian, M., J.K. Lenstra and A.H.G. Rinnooy Kan, *Deterministic Production Planning: Algorithms and Complexity*, Management Science, 26, No.7, 1980.
12. Hinderer, K. and G. Hübner, *An Improvement of J.F. Shopiro's Turnpike Theorem for thehorizon on Finite Stage Discrete Dynamic Programs*, Transactions of the Seventh Prague Conference on Information Theory 1974, Acad. Publ. House, Prague, A, 1977.
13. Hordijk, A. and H. Tijms, *Convergence Results and Approximations for Optimal (s,S) Policies*, Management Science, 20, No.11, 1974.
14. Kuik, R.M., S. Salomon and L.N. Van Wassenhove, *Batching Decisions: Structure and Models*, European Journal of Operational Research, 75, 1994.
15. Lundin, R. and T.Morton, *Planning Horizon for the Dynamic Lot Size Model: Zabel vs.ProtectiveProcedures and Computational Results*, Operations Research, 23, 1975.
16. Łoś, J. *Horizons in Dynamic Programs*, Proc. of the Fifth Berkeley Symp. OnMathematical Statistics and Probability, California University Press, Berkeley, CA, 1967.

17. Pochet, Y. and L.A. Wolsey, Algorithms and Reformulations for Lot Sizing Problems, DIMACS Series in Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, 20, 1995.
18. Rempała, R. *(s,S)- type Policy for a Production Inventory Problem with Limited Backlogging and with Stockouts. Applicationes Mathematicae.*
19. Rempała, R. Problem *horyzontu w modelu zaopatrzenia z losowymi cenami*, AON, 2011.
20. Shapiro, J.F. *Turnpike planning horizons for a Markovian Decizion Model*, Managemant Science, 14, 1968.
21. Tijms, H.C., Stochastic Models. An Algorithmic Approach, Chapter 2, John Wiley and Sons, Ltd, 1994.
22. Wagner, H.M. and T.M. Whitin, *Dynamic Version of the Economic Lot Size Model,* Management Science, 5.
23. Wieczorek, A. *Formalne pojęcie równowagi w modelach optymalizacji i zarządzania*, AON,2011.
24. Van Hoesel, C.P.M., A.P.M. Wagelmans and Moerman, *Using Geometric Techniques to Improve Dynamic Programming Algorithms for the Lot-Size Problem and Extensions*, European Journal of Operational.

Piotr Malinowski[293]

NORMY JAKO PODSTAWA BUDOWANIA SPRAWNEGO ZESPOŁU ZADANIOWEGO W ORGANIZACJI

Wprowadzenie

Funkcjonowanie zespołów zadaniowych w strukturach wielu organizacji jest już stałym składnikiem organizacyjnej rzeczywistości, który ma znaczący wpływ na zwiększanie sprawności i elastyczności działania. Osiągnięcie wysokiego poziomu działania zespołów wymaga jednak konsolidacji struktury społecznej oraz uzgodnienia zasad współpracy i innych aspektów realizacji zadań. Konsolidacja ta następuje w wyniku budowania zespołu, czyli wieloetapowego procesu zmieniającego zachowania poszczególnych jednostek i ich zintegrowanie grupowe oraz poczucie wspólnoty, czyli kształtowanie ducha zespołu. Proces ten powoduje przeobrażanie wzoru uczestnictwa poszczególnych jednostek w zespołowej rzeczywistości, gwarantujące odpowiednie wzajemne relacje, grupową spójność i współdziałanie zapewniające sprawną realizuję zadań. Instrumentem, który w znaczący sposób wpływa na kształt tego procesu są formalne lub przyjęte na zasadzie konsensusu w zespołowej zbiorowości różnorodne normy, zarówno formalne (publiczne), jak i społeczne.

Istotność standaryzacji w postaci norm wynika ze społecznego charakteru relacji, jakie wytwarzają się między jednostkami w zespole i są nieodzownym elementem procesu budowania skutecznego zespołu zadaniowego. Oczywiście normy zespołowe nie powstają tylko jako wytwór poszczególnych etapów budowania zespołu. Mogą bowiem stanowić podstawę procesu budowania zespołu i istnieć już w czasie jego powoływania. Są to najczęściej normy publiczne (formalne) dotyczące realizowanego celu działania oraz cześć norm społecznych, które organizacja tworząca zespół chce przenieść na jego grunt. Cześć podstawowych norm społecznych, kształtuje się również bardzo szybko już w trakcie powoływania zespołu, co wynika z własnego doświadczenia jednostek go tworzących. A ponieważ są niezbędnym elementem interakcji zespołowych ich

---

[293] płk dr hab. inż. Piotr Malinowski, Wydział Zarządzania i Dowodzenia, Akademia Obrony Narodowej.

formowanie i przekształcanie się następuje niekiedy w sposób samoistny, jako efekt współdziałania między jednostkami.

W funkcjonowaniu zespołu sprawnego zespołu realizującego określony cel działania lub przedsięwzięcie niezbędne są również normy techniczne (formalne). Są one czasami w publikacjach teoretycznych, szczególnie anglosaskich, częściej opisywane niż normy społeczne. Występują najczęściej jako różnorodne standardy uznanej jednostki normalizującej ułatwiające lub precyzujące sposób wytwarzania określonych dóbr, świadczenia danej usługi, szczegółowy sposób zarządzania, np. projektami lub opis współdziałania systemów. Te normy nie będą jednak przedmiotem poniższych rozważań.

Znaczenie norm w budowaniu zespołu

W mikroorganizacji jaką stanowi zespół zadaniowy, osiągnięcie efektywności funkcjonowania jest wynikiem korelacji potrzeb organizacji ze społecznymi oczekiwaniami osób zaangażowanych w jego funkcjonowanie. Jej osiągnięcie wymaga szeregu różnorodnych działań podejmowanych przez wszystkie jednostki uczestniczące w pracy zespołowej. Działania te odnoszą się jednak do budowania zespołu. Mniej natomiast do realizacji celu jego działania, choć z perspektywy organizacyjnej częściej rozpatruje się właśnie te związane z celem funkcjonowania. Jednocześnie jednak cześć społecznych norm zespołowych dotyczy także sposobu działania zespołu związanego z realizacją zadań, choć nie skupiają się one na formalnych wymogach pracy i realizowanych zadań. Normy te, podobnie jak pozostałe, dotyczą kształtowania i doskonalenia relacji, zachowań i struktury społecznej zespołu.

Na wstępie rozważań o znaczeniu norm w funkcjonowaniu należy zauważyć, że problem ten, rozpatrywany z perspektywy grup społecznych, podkreślał już w latach czterdziestych ubiegłego wieku K. Lewin w teorii dynamiki grupowej. Natomiast w odniesienie do zespołu jego dynamika, opisywana między innymi przez B.W. Tuckmana[294], silnie związana jest nie tylko z ustanowionymi normami społecznymi, ale także wartościami oraz procesami interpersonalnymi, w tym szczególnie budowaniem wzajemnego zaufania, otwartą komunikacją, uczestnictwem w wyznaczaniu celów oraz rozwiązywaniu problemów i podejmowaniu decyzji.

Normy w zespołowej zbiorowości zaczynają być kształtowane już od pierwszych kontaktów między jednostkami zaangażowanymi do wspólnego działania. Już na wstępie funkcjonowania zespołowej zbiorowości jej uczestnicy stykają się z różnorodnymi normami, często nieświadomie lub

[294] B. Tuckman, *Developmental sequence in small groups*, reprint, „Group Facilitation: A Research and Applications Journal", Spring 2001.

celowo przenoszonymi z macierzystej organizacji lub własnego doświadczenia w pracy w innych zespołach. Ich część odnosząca się do sfery społecznej powstaje najczęściej z trzech, wskazywanych przez R.S. Barona, N.L. Kerra, zasadniczych powodów[295]. Pierwszym z nich jest możliwość kontrolowania zachowań jednostek w zespole, wpływająca na przetrwanie i powodzenie całej zbiorowości. Drugim tworzenie standardów zachowań, wpływających na przewidywalność i skuteczność życia zespołowej zbiorowości oraz zwiększenie efektywności kontaktów i przewidywalności ich przebiegu. A trzecim zmniejszenie niepewności i zaskoczenia jednostek w sytuacjach nieprzewidywalnych, nietypowych i stresujących, nie tylko rzutujących bezpośrednio na funkcjonowanie zespołu.

Inne badania wskazują, że normy traktowane są w zespole jako mechanizmy kontrolne. Mają one umożliwiać monitorowanie, czy przekroczone lub naruszone zostały sprecyzowane i zaakceptowane przez skład zespołu reguły postępowania, opisy standardowych zachowań lub działań oraz różnorodne wzorce. Normy zaznaczają swoją użyteczność szczególnie w sytuacjach nowych lub wieloznacznych, stając się wskazówkami, jak jednostka ma postępować lub zachowywać się zgodnie z oczekiwaniami całego zespołu. W perspektywie grupowej są natomiast regulatorami społecznej egzystencji oraz elementami koordynacji aktywności jednostek zgodnie z wytyczonymi celami zespołu. Normy są również, co podkreśla R. Brown[296], podstawą kształtowania i utrzymania tożsamości grupowej, nadającej zespołowi indywidualnego i odpowiednio atrakcyjnego wyrazu oraz wpływającej na jednostkowe poczucie przynależności zespołowej. Jednak wyznaczane przez normy granice mogą być zmienne, zależnie od znaczenia sytuacji lub przeobrażeń zespołowego wnętrza lub jego otoczenia.

Nowe normy powstające w trakcie funkcjonowania są również rezultatem budowania wzajemnego zaufania w zespole, które wpływa na jego zorganizowanie i przeobrażenie sposobu współdziałania i współodpowiedzialności. Wynika to z istoty zaufania, które traktowane jest jako pozytywne przeświadczenie, że druga strona nie będzie oszukiwać w

---

[295] R.S. Baron, N.L. Kerr, *Group processes, group decision, group action*, Open University Press, McGraw-Hill Education (UK), Biddles Ltd., Blackborough End 2003, s. 7.

[296] R. Brown, *Procesy grupowe. Dynamika wewnątrzgrupowa i między grupowa*, GWP, Gdańsk 2006, s. 66.

słowach, działaniu i decyzjach[297], a także jego pięciu składowych w postaci:

- konsekwencji obejmującej jednoznaczność i umiejętność trafnego oraz niezmiennego osądu w podejmowanych działaniach;
- lojalności odzwierciedlającej się w gotowości do obrony reputacji pojedynczej osoby lub całego zespołu;
- kompetentności przejawiającej się chęcią do zdobywania wiedzy oraz poszerzania umiejętności technicznych, koncepcyjnych i społecznych;
- uczciwości oznaczającej osobistą rzetelność i prawdomówność;
- szczerości identyfikowanej jako dzielenie się sądami i opiniami, które mogą wydawać się często kontrowersyjne oraz związanej z umiejętnością przyznawania się do popełnionych błędów.

Normy związane z zaufaniem mogą wskazywać na znaczenie poszczególnych składowych i opisywać standardy ich przestrzegania oraz wskazywać sankcje, jakie będą zastosowane po ich naruszeniu.

Istotnym i stosunkowo nowym elementem towarzyszącym powstawaniu norm, w niektórych zespołach zadaniowych, jest rozwój komunikacji elektronicznej oraz wirtualizacji pracy. Jednak nie są to kwestie znacząco ograniczające funkcjonowanie zespołów, a w przypadku standaryzacji ich oddziaływanie jest raczej pozytywne. Jak zauważa bowiem B. Kożusznik[298] wpływ norm społecznych na indywidualne zachowanie w procesie komunikacji z wykorzystaniem przekazu elektronicznego może być większy niż w komunikacji bezpośredniej. Wyniki badań wskazują, iż jednostki w zespołach wirtualnych dzięki możliwościom i różnorodności nowoczesnych technologii są bardziej uspołecznione, co zawdzięczają szerszej perspektywie interakcyjnej. Równocześnie jednak ci sami badacze zauważają, że praca w zespołach wirtualnych może zwiększać takie efekty grupowe, jak: polaryzacja grupowa, stereotypizacja, czy atrakcyjność społeczna[299], które należy odpowiednio docenić w trakcie kształtowania zestawu norm zespołowych.

Analizując znaczenie norm zespołowych zauważyć należy, że cześć z nich powstaje na bazie modyfikacji wcześniej przyjętych. A znaczącym impulsem do przeobrażania istniejących norm jest stwierdzenie ich ograniczoności lub niedostosowania do realiów zespołu. Są więc one elementem doskonalenia funkcjonowania zespołu. Jednak dla struktury

---

[297] S.P. Robbins, *Zasady zachowania w organizacjach*, Wyd. Zysk i S-ka, Poznań 2001, s. 157.

[298] B. Kożusznik, *Kierowanie zespołem pracowniczym*, PWE, Warszawa 2005, s. 149.

[299] Ibidem, s. 148.

społecznej zespołu istnieje zagrożenie, że zmienianie istniejących norm może doprowadzać do konfliktu, którego podłożem jest próba naruszenia istniejącego status quo poprzez wprowadzenie nowych standardów. Takie negatywne podejście do zmian istniejących norm może mieć również podłoże kulturowe. Dlatego też mocno narażone na oddziaływanie takiego zjawiska są zespoły zadaniowe złożone z osób pochodzących ze znacznie odmiennych kultur. W takiej zbiorowości jednostek przemożna chęć utrzymania grupowej harmonii może być bowiem silniejsza niż racjonalna i uzasadniona konieczność zmiany[300].

Budowa i zawartość norm zespołowych

Funkcjonowanie zespołu zadaniowego związane jest z oddziaływaniem różnych czynników zewnętrznych oraz wewnętrzną dynamiką grupy osób go tworzącej. A to relacje między poszczególnymi jednostkami, wewnątrz całej grupy oraz na płaszczyźnie kierownik reszta zespołu, a także z otoczeniem w postaci elementów macierzystej organizacji i odbiorcami oraz kooperantami przyczynia się w istotny sposób do ukształtowania norm zespołowych.

Ich źródłami, co podkreśla J.M. Szaban[301], oprócz grupowego zapotrzebowania dotyczącego standaryzacji istotnych zachowań lub działań, mogą być:

- precedensy – odnoszące się szczególnie do zachowań z etapu kształtowania i normowania, które mogą stać się obowiązującymi w zespole standardami;
- przenoszenie norm – związane z poprzednimi doświadczeniami z pracy zespołowej lub realizowanych podobnych przedsięwzięć (zadań), wtedy to dowolna jednostka staje się nosicielem normy i orędownikiem jej przyjęcia w zespole;
- krytyczne zdarzenia w grupie – związane jest to z zaistniałymi w trakcie funkcjonowania sytuacjami, które powodują wprowadzenie nowej normy lub modyfikacje istniejącej;
- zlecenie ze strony przełożonego lub jednostek z zespołu – nowa norma powstaje na podstawie wskazówek, opinii lub wyraźnego polecenia kierownika – lidera lub innej jednostki posiadającej znaczny wpływ w zespole.

---

[300] Por. D.C. Feldman, *The Development and Enforcement group norms*, Academy of Management Review, January 1984, s. 49i n. –http://www.owlnet.rice.edu/~ajv2/courses/12c_psyc438001/Feldman%20(1984).pdf (03.11.2015).

[301] J.M. Szaban, *Zachowania organizacyjne. Aspekt międzykulturowy*, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2007, s. 181.

Zespoły świadomie dążące do najwyższego poziomu skuteczności funkcjonowania wypracowaniu zestawu norm poświęcają specjalne spotkania, zwoływane możliwie szybko od momentu ich powołania. Mają one zapewnić zespołowi sprawny start oraz umożliwić okresowe analizy w trakcie pracy wnoszące dodatkową wartość w rozwój zespołu i zwiększanie jego sprawności działania.

Modele teoretyczne dotyczącego budowania wskazują, jednak w zbyt uproszczony sposób, że kształtowanie zestawu norm następuje w jednym z etapów cyklu życia zespołu. Jednak jak wcześniej wspomniano normy towarzyszą jednostkom powołanych do pracy w zespole od momentu ich powołania. Jednak, tak jak w najpopularniejszym z modelu budowania zespołu, czyli podstawowym modelu FSNP[302] B.W. Tuckmana znaczący przełom w ich kształtowaniu i modyfikowaniu następuje w etapie normowania.

W etapie tym w życiu zespołu napięcie zaczyna utrzymywać się na niskim poziomie, a produktywność rośnie i choć zaczynają zaznaczać się różnice indywidualne to skład zespołu doskonali umiejętności służące rozwiązywaniu konfliktów i zwiększeniu poziomu zaufania oraz współodpowiedzialności, a także kształtuje standardy akceptowanych przez ogół zachowań. Równocześnie coraz lepsza znajomość umiejętności i predyspozycji poszczególnych jednostek zaznacza się dążeniem do racjonalnego podziału pracy oraz doprecyzowania sposobu jej realizacji. Istotny udział w odpowiednim kształtowaniu zespołowych relacji i zachowań oraz doprecyzowaniu zestawu norm ma kierownik – lider zespołu oraz jednostki posiadające największy autorytet wśród pozostałych. W zespole, który dostrzega perspektywę zadaniową i formowania zachowań społecznych, wypracowywane są wzorce otwartej komunikacji i szczerego wyrażania opinii. Jednocześnie kierownik – lider zaczyna skupiać się na budowaniu kontaktów zewnętrznych i pracy z zespołem w roli lidera – współpracownika. W końcówce tego etapu zespół, także dzięki ukształtowaniu zbioru norm, stabilizuje się jako zbiorowość społeczna i wykonawcza.

Interesującym podejściem, uwzględniającym znacznie szybsze formowanie norm jest propozycja przeobrażenia modelu FSNP B.W. Tuckmana opracowana przez T. Biggsa[303] zakładająca, że zbiór norm powstaje w dodanym między formowanie i ścieranie, etapie normowania. Natomiast kolejne przeobrażenia i ostateczne ukształtowanie zespołowego

---

[302] Jego nazwa wywodzi się od angielskiego akronimu zbudowanego z pierwszych liter oznaczających nazwy etapów budowania zespołu – *Forming*– kształtowanie (formowanie),*Storting* – (ścieranie),*Forming* (normowanie), *Performing* (wykonywanie).

[303] Szerzej B.C. Miller, *Nice Teams Finish Last*, AMACON, New York 2010, s. 4.

zbioru norm następuje w klasycznym etapie normowania, nazwanym etapem przenormowania[304].

Nadanie ostatecznego kształtu zbiorowi norm w trakcie budowania zespołu jest działaniem złożonym i praktycznie nie kończącym się do momentu rozwiązania zespołu, bo normy, jako standardy zachowania, relacji, struktury społecznej i działania są doskonalone w miarę zdobywania przez zespołową zbiorowość doświadczeń. Czasami również skład zespołu ulega dynamicznym zmianom i stąd wynikają kolejne przeobrażenia norm. Dlatego zgodzić się należy z poglądami S.E Kohna i V.D. O'Connella[305], że budowanie norm zespołowych jest balansowaniem między indywidualizacją a socjalizacją i powinno być dopasowane do potrzeb i świadomości jednostek oraz wymagań konkretnego składu zespołu.

Pożądaną jest sytuacja, kiedy jednostki wyznaczone do pracy w zespole podczas kształtowania zestawu norm dojdą ostatecznie do porozumienia. Oznaczać to będzie znalezienie złotego środka pomiędzy ustaleniami standardów promujących wspólne wartości a wspieraniem wyrażania własnej indywidualności, czy prezentowania takich aspektów swojej osobowości, które w sposób kreatywny będą wpływały na rozwój całej zbiorowości. Kształtowanie norm zespołowych, wplecione w budowanie sprawnego zespołu, ma zatem zapewnić utworzenie takiego ich zestawu, w którym jednocześnie wspierana będzie kreatywność oraz utrzymanie kultury spajającej całą grupę w jednostkę społeczną o określonym celu działania. Dlatego budowanie zestawu norm zespołowych, bez względu na rozpatrywaną kwestię, należy opierać na poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie – jak?

W budowaniu norm istotne jest dostrzeganie adresata, którym może być zespół jako ogół lub jednostka jako jego składowa. Powstające normy mogą, w zależności od przebiegu ich tworzenia, mieć także rożny charakter. Jak zauważa S. Ehrlich[306], jeśli tworzone są przez zbiorowość, czyli adresatów normy, i powstają jako standardy przez nią akceptowane są normami autonomicznymi (zinternalizowanymi). Natomiast, gdy zostaną narzucone w drodze autokratycznej decyzji i są wytworem, który funkcjonuje w zespołowej zbiorowości jako standard zewnętrzny, mają charakter norm heteronomicznych. Dodatkowo zestawy norm zespołowych złożone z szeregu standardów mają swoją stopniowalność, czyli zwykle precyzyjnie

---

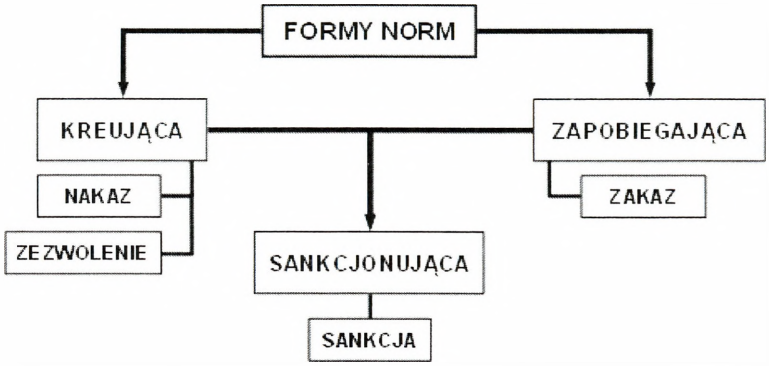
[304] Ang. Re-norming.

[305] Zob. S.E.Kohn, V.D. O'Connell, *6 nawyków wydajnego zespołu*, Wyd. Helion, Gliwice 2008, s. 140 – 141.

[306] S. Ehrlich, *Dynamika norm*, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1994, s. 88.

określoną hierarchię standardów, z których niektóre mogą być pierwotnymi w stosunku do pozostałych.

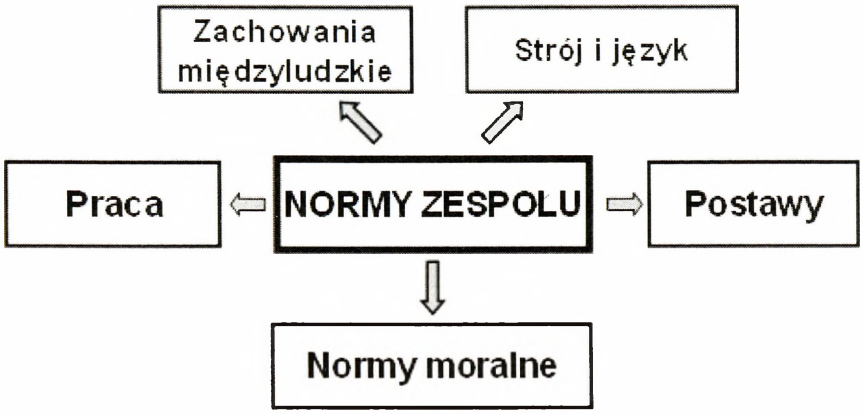
Normy zespołowe, bez względu na sposób tworzenia, mogą przybierać trzy różne formy, zaprezentowane na poniższym rysunku. Formy te odzwierciedlają uprawnienia lub obowiązki adresatów norm, implikując ich zachowanie wynikające ze swobody lub ograniczenia, jakie ona ustala w stosunku do różnych aspektów funkcjonowania jednostki lub zespołu.



Rys. 1. Formy norm zespołowych
Źródło: Na podstawie S. Ehrlich, *Dynamika norm*, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1994, s. 105.

Odzwierciedleniem formy kreującej są normy zespołowe mające postać nakazu lub zezwolenia. Są to standardy, którym adresat w postaci jednostki lub całego zespołu powinien się podporządkować albo dzięki którym zapewnione jemu zostały uprawnienia do określonego zachowania lub wykonywania oznaczonego działania. Natomiast forma zapobiegająca norm, to standardy kierowane do jednostki lub zespołowej zbiorowości w postaci zakazu zabraniające wybranego zachowania lub realizowania konkretnego działania. Ostatnia z nich, czyli forma sankcjonująca odzwierciedla w dowiązaniu do dwóch poprzednich, standard reakcji na określone zgodne lub niezgodne z ustalonymi w zbiorowości regułami działania lub zachowania jednostki, raczej rzadko zespołu, które są powiązane z odpowiednią nagrodą lub karą. Oczywiście zbiór ustalonych, a czasami również udokumentowanych, norm danego zespołu może zawierać każdą z form lub ich kompozycję, zależnie od specyfiki celu działania, a także składu osobowego i jego doświadczenia.

Oprócz przyjmowanych form, normy zespołowe można podzielić, według dziedzin, do których się odnoszą na pięć, zaprezentowanych na poniższym rysunku, kategorii.



Rys. 2. Kategorie norm zespołowych
Źródło: P. Malinowski, *Lider i zespół*, Wyd. AON, Warszawa 2012, s. 49.

Najistotniejsza z perspektywy budowania zespołu jest kategoria norm dotycząca kreowania pożądanych postaw i zachowań. Obejmuje ona zalecane i jednocześnie akceptowane postawy, poglądy i sposoby postępowania, które mają być prezentowane przez jednostki z jego składu. W tej kategorii znajdują się normy odnoszące się do zachowań tolerowanych, niepożądanych oraz szkodliwych dla pracy zespołowej, a także związane ze wzajemnymi postawami w trakcie wysłuchiwania opinii oraz udziału w dyskusjach, angażowaniem się w pracę zbiorowości oraz budowaniem pozytywnej atmosfery współpracy.

Kategoria norm dotyczących zachowań międzyludzkich ogniskują się wokół kwestii szeroko pojętej komunikacji, czyli tego, nad czym można dyskutować, a o czym nie wypada, sposobów i miejsc spożywania posiłków oraz prowadzenia spotkań o różnorodnym charakterze. W tej kategorii mieszczą się także normy dotyczące zagadnień związanych z podstawowymi zrachowaniami wśród członków kształtującymi wzajemne zaufanie zespołu oraz kontaktami z osobami z otoczenia zespołu, np. zewnętrznymi specjalistami, klientami. Normy tej kategorii służą również utrzymaniu jak najniższego poziomu konfliktów interpersonalnych oraz zapobieganiu sporom dotyczącym, np. sposobów wzajemnej pomocy, przydziału zadań lub rozdziału zasobów, czy nagród.

Kolejną istotną w budowaniu zespołu kategorią są normy moralne związane z propagowaniem istotnych dla zespołu i jego celu działania wartości. Do tej kategorii zaliczają się normy dotyczące sprawiedliwości oraz budowania zaufania, a w tym prawdomówności, szczerości, uczciwości i lojalności w kontaktach wewnętrznych i zewnętrznych. Mogą w niej być również normy odnoszące się do zakresu prywatności jednostek w zespole, godności osobistej, a nawet zachowań seksualnych w pracy i poza nią.

Normy zaliczane do kategorii praca, niekiedy mylone z normami technicznymi (formalnymi), odnoszą się do różnych aspektów funkcjonowania jednostek i zespołu dotyczących najlepszych i najłatwiejszych metod realizacji zadań. Uściślają niepisane reguły określające jak szybko, jak ciężko, jak długo oraz zgodnie, z jakim standardem należy wykonywać swoje obowiązki. Poruszają także kwestie dyscypliny wewnętrznej, produktywności oraz gospodarowania czasem własnymi zespołu, a także sposobami zarządzania informacjami, prowadzenia spotkań oraz komunikacji wewnętrznej i na zewnątrz zespołu. Znaczącym wsparciem powstawania norm tej kategorii są kompetencje specjalistyczne jednostek i ich wykształcenie, które są nośnikami pewnych środowiskowych standardów postępowania i umiejętności pracy zespołowej, przyswajanych w trakcie różnych form edukacji i doskonalenia zawodowego.

Ostatnią kategorię, która ma znaczenie uzupełniające, jednak czasami nie mniej ważne w budowaniu spójności zespołu, tworzą normy określające wymogi dotyczące stroju i języka oraz wyglądu zewnętrznego, np. fryzury, makijażu. Normy tej kategorii poruszają kwestie związane ze stosowanym w pracy podczas kontaktów z klientami lub innymi osobami językiem oraz sposobem odnoszenia się do nich, np. w zakresie użycia lub ograniczenia terminów technicznych związanych z pracą, zdrobnień i pseudonimów osób oraz miejsc, zwrotów grzecznościowych, czy stosowania słownictwa niegrzecznego, bądź wulgaryzmów.

Budowaniu sprawnego zespołu służą normy zaliczane praktycznie do wszystkich kategorii. Jednak zestaw norm zbyt obszerny może nie zostać w pełni zapamiętany i przestrzegany, a także stanowić znaczne ograniczenie niezbędnej zespołom zadaniowym elastyczności i efektywności pracy zespołowej. Dużym zagrożeniem w budowaniu sprawnego zespołu zadaniowego jest zbyt duża zgodność zachowań wszystkich jednostek z przyjętymi normami, wynikająca z postaw konformistycznych, bo może ona udaremnić wzrost i hamować jednostkową i zespołową kreatywność.

W wykorzystaniu poszczególnych kategorii norm jako narzędzi do budowania sprawnego zespołu należy mieć świadomość, że mogą, a czasami muszą one ulegać zmianom w czasie funkcjonowania zespołu, bo inaczej

procesu budowania zespołu może zostać zachwiany. Ich zmiana w czasie nie musi jednak dotyczyć wszystkich norm, ale to wynika ze specyfiki każdego zespołu. Specyfika ta, jak i strukturalna odrębność zespołu powoduje również, że powstające w nim normy, umożliwiające jego sprawne budowanie i funkcjonowanie, mogą mieć inną zawartość niż podobne normatywy, które powstały w macierzystej organizacji. Oczywiście częściej dotyczyć to będzie norm zawierających kategorie społeczne niż publiczne (formalne).

Podsumowanie

Normy zespołowe mają istotny wpływ na poziom sprawności funkcjonowania każdego zespołu zadaniowego. Jednak ich oddziaływanie jest największe na etapie budowania zespołu. W trakcie tego procesu, już od momentu jego zainicjowania powołaniem zespołu, spełniają kilka ważnych społecznych funkcji:

- standaryzowania zachowań jednostek;
- regulowania interakcji między uczestnikami zespołowej zbiorowości;
- kształtowania dyscypliny i morale;
- motywowania jednostek i całego zespołu;
- wskazywania zasad interakcji z innymi zespołami i osobami spoza zespołu;
- wpływania na rozwój osobowości i umiejętności społecznych jednostek;
- kształtowania spójność zespołu;
- minimalizowania liczby konfliktów wewnętrznych i zewnętrznych;
- stymulowania wydajności i osiągania celów zespołu;
- ułatwiania bieżącej kontroli i oceny zachowania jednostek oraz atmosfery zespołu[307].

Reasumując można stwierdzić, że powstające w zespole w trakcie jego budowania normy są swoistymi drogowskazami, regułami postępowania, które mają działanie scalające i są fundamentem budowania jego zbiorowej tożsamości. Ich wpływ na budowanie sprawnego zespołu wynika, z podkreślanej między innymi przez D. Cartwrighta i A. Zendera[308], znacznej stałości, gwarantującej raczej trwałe i zmieniane jedynie zgodnie zsugestiami całej zbiorowości, uregulowanie najistotniejszych kwestii wpływających na jej funkcjonowanie.

---

[307] Na podstawie J. Borkowski, *Podstawy psychologii społecznej*, Dom Wyd. Elipsa, Warszawa 2003, s. 49.

[308] D. Cartwright, A. Zender, *Group Dynamics Research and Theory*, 3rd Revised edition, Tavistock Publications Ltd., London 1968.

Podstawowym kryterium wyznaczana norm zespołowych w trakcie budowania zespołu powinno być stwierdzenie, czy właśnie takiego zachowania lub działania oczekują członkowie zespołu od siebie nawzajem. Jednak tworzenie drobiazgowych list norm zespołu nie sprzyja produktywności tworu organizacyjnego, którego zasadniczymi cechami mają być kreatywność i elastyczność. Dlatego optymalnym jest ukształtowanie zestawu najistotniejszych i jednocześnie bardzo uniwersalnych norm odnoszących się do szeroko traktowanych oczekiwań względem emocjonalnych zachowań jednostek oraz znacznie konkretniejszych standardów związanych ze współodpowiedzialnością za osiągniecie celu działania i realizację poszczególnych zadań.

Jednak niezbędne jest dostrzeganie innej strony kształtowania zestawu norm zespołowych. Czasami, w zależności od osobowości poszczególnych jednostek i atmosfery w grupie, pod wpływem ukształtowanego zestawu norm mogą pojawić się niepożądane w zespołach zadaniowych zachowania konformistyczne, nie najlepiej wpływające na sprawność działania tego typu zbiorowości. Dodatkowo ze stosowaniem norm w trakcie funkcjonowania zespołu łączy się zjawisko wyjątkowego przyzwolenia zbiorowości na łamanie ich postanowień oraz odstępowania od karania za ich naruszenie zwane kredytem idiosynkrazji[309]. Ujawnia się ono szczególnie w stosunku do jednostek, które są w sposób szczególny zasłużone dla zbiorowości i stanowi swoistą formę wyróżnienia, a jego wpływ na pozostałych może mieć różne konsekwencje. Szczegółowe zestawy norm i rygorystyczne ich przestrzeganie w trakcie funkcjonowania zespołu może doprowadzić także do ostracyzmu, w którym wybrane jednostki są wykluczane z niektórych działań społecznych lub zawodowych zbiorowości. Ostracyzm ma zwykle negatywny wydźwięk w zespole, eliminuje zasadę dążenia do zespołowej spójności oraz zaburza przepływ informacji i wiedzy, które przez to mogą być wystarczające, aby skutecznie wykonać wszystkie zadania.

Konkludując przedstawione rozważania należy stwierdzić, że normy społeczne są istotnym elementem budowania sprawnego zespołu zadaniowego. Jednak przyjmowane w konkretnych warunkach rozwiązania, ze względu na zmienność determinantów funkcjonowania zespołowych zbiorowości, powinny być stosowane rozważnie i w dowiązaniu do specyfiki danego zespołu, tak aby stymulować, a nie ograniczać jego sprawność działania.

[309] Za J.M. Szaban, op. cit., s. 180.

LITERATURA

1. Adair J., *Anatomia biznesu. Budowanie zespołu*, Wyd. Studio EMKA, Warszawa 2001
2. Antoszkiewicz J. D., *Firma wobec zagrożeń. Identyfikacja problemów*, Wyd. Poltext, Warszawa 1997
3. Bales R. F., *Interaction process analysis: a method for the study of small groups*, Midway Reprint Series, University of Chicago 1976
4. Baron R.S., Kerr N.L., *Group processes, group decision, group action*, Open University Press, McGraw-Hill Education (UK), Biddles Ltd., Blackborough End 2003
5. Belbin R. M., *Twoja rola w zespole*, GWP, Gdańsk 2003
6. Borkowski J., *Podstawy psychologii społecznej*, Dom Wyd. Elipsa, Warszawa 2003
7. Brown R., *Procesy grupowe. Dynamika wewnątrzgrupowa i międzygrupowa*, GWP, Gdańsk 2006
8. Cartwright P., Zender A., *Group Dynamics Research and Theory*, 3rd Revised edition, Tavistock Publications Ltd., London 1968
9. Eales – White R., *Building your team*, Kogan Page limited, London 1995
10. Ehrlich S., *Dynamika norm*, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1994
11. Feldman D.C., *The Development and Enforcement group norms,* Academy of Management Review, January 1984
12. Gellert M., Nowak C., *Zespół*, GWP, Gdańsk 2008
13. Hackman J.R., *Leading Teams: Setting the Stage for Great Performances*, Harvard Business School Press, Boston 2002
14. Kohn S.E., O'Connell V.D., *6 nawyków wydajnego zespołu*, Wyd. Helion, Gliwice 2008
15. Kożusznik B., *Kierowanie zespołem pracowniczym*, PWE, Warszawa 2005
16. Kożusznik B., *Podmiotowość zespołu pracowniczego w organizacji*, Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 1996
17. Kożusznik B., *Zachowania człowieka w organizacji*, PWE, Warszawa 2002
18. Miller B.C., *Nice Teams Finish Last*, AMACON, New York 2010
19. Miller D., *Zespoły*, PWE, Warszawa 2010
20. Nosal Cz., *Psychologia myślenia i działania menedżera*, Wyd. AKADE, Kraków 2001
21. Oyster C.K., *Grupy*, Wyd.Zysk i s-ka, Poznań 2002
22. Robbins S. P., *Zasady zachowania w organizacjach*, Wyd. Zysk i S-ka, Poznań 2001
23. Strzoda M., *Zespoły zadaniowe w organizacji*, Wyd. AON, Warszawa 2005
24. Szaban J.M., *Zachowania organizacyjne. Aspekt międzykulturowy*, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2007

M. K. Szuster®

Sponsorzy konferencji PROBLEMY EFEKTYWNOŚCI ZARZĄDZANIA
Efektywność zarządzania w świetle prakseologii i normalizacji

organizowanej przez

Instytut Zarządzania
Wydziału Zarządzania i Dowodzenia
Akademii Obrony Narodowej

wraz

z Polskim Komitetem Normalizacyjnym

WYDAWNICTWO
AON

WYDAWNICTWO

e-mail: wydawnictwo@aon.edu.pl

tel. 261 813 671, tel./fax 261 813 752

KSIĘGARNIA

e-mail: ksiegarnia.akademicka@aon.edu.pl

261 814 608
261 814 055

SKLEP INTERNETOWY

www.ksiegarnia.aon.edu.pl

al. gen. A. Chruściela 103, 00-910 Warszawa

ISBN 978-83-7523-511-1