

13

Organizacja jako system

(Julia Karcz)

13.1. Geneza podejścia systemowego

Rozwój nauki na początku drugiej połowy XX wieku jest związany z rozprzestrzenieniem się idei badań systemowych. Podejście systemowe wywodzi się z ogólnej teorii systemów, której twórcą jest Ludwig von Bertalanffy, oraz cybernetyki – nauki o sterowaniu i komunikacji (Mazur, 1966, s. 11), której prekursorem jest Norbert Wiener. Bertalanffy zaproponował podejście, które miało przysłużyć się do integracji nauki oraz znosić bariery pomiędzy dyscyplinami (Hatch, 2002, s. 49), m.in. poprzez poszukiwanie ujednoczonego i sformalizowanego języka opisu badanych obiektów (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 39). W podejściu Bertalanffy’ego kluczowe jest pojęcie systemu, który można zdefiniować jako kompleks zespolonych w jedną całość elementów, pozostających we wzajemnych relacjach i pełniących określone funkcje (von Bertalanffy, 1984, s. 86; Beer, 1966, s. 13; Johnson, Kast i Rosenweig, 1963, s. 4; Hatch, 2002, s. 50). W konsekwencji badane obiekty traktowano w sposób całościowy – uznając, że system jako całość posiada pewne niepowtarzalne właściwości, których nie można dostrzec, analizując jedynie poszczególne jego składowe. Mary Jo Hatch (2002, s. 50) posługuje się w tym zakresie analogią żaby poddawanej sekcji na lekcji biologii. Dokonując podziału żaby na poszczególne elementy (podziału systemu na jego części składowe), można wprawdzie uzyskać wiedzę na temat tych elementów, jednak nie uda się przywrócić żaby do stanu pierwotnego, tj. przywrócić jej do życia, co wskazuje na istnienie niepowtarzalnych cech systemu jako całości.

W celu rozwoju i popularyzacji podejścia systemowego Ludwig von Bertalanffy, Kenneth Boulding, Ralph Gerard oraz Anatol Rapoport założyli w 1954 roku towarzystwo naukowe Society for General Systems Theory, które w późniejszym okresie zostało przemianowane na Society for General Systems Research. Do ważniejszych punktów programu tego towarzystwa można zaliczyć:

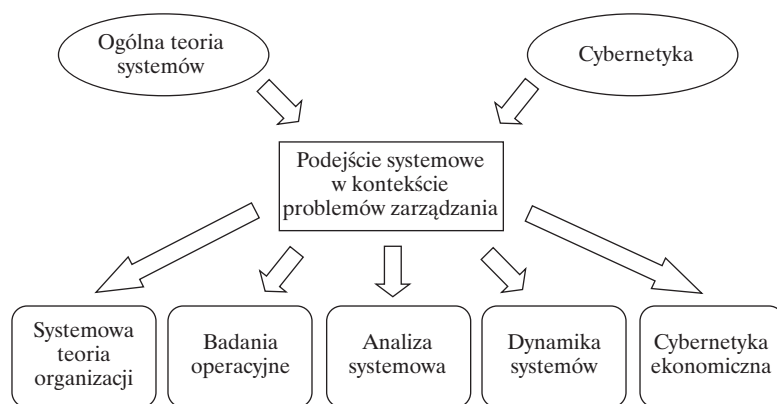
- badanie podobieństwa i zgodności pojęć, praw i modeli w różnych dziedzinach, a także sprzyjanie przenoszeniu tych modeli pomiędzy poszczególnymi dziedzinami;
- propagowanie rozwoju adekwatnych modeli w dziedzinach, które tego wymagają;

- redukcję zjawiska polegającego na powielaniu wysiłków poprzez badanie tych samych zjawisk w ramach odrębnych dyscyplin nauki;
- osiągnięcie jedności nauki poprzez usprawnienie komunikowania się między ekspertami z różnych dziedzin (von Bertalanffy, 1984, s. 44).

Do rozwoju ogólnej teorii systemów istotnie przyczynił się wspomniany wcześniej Boulding, który opisał hierarchię systemów (Boulding, 1956). Wyróżnił w niej dziewięć poziomów: schematu, mechanizmu, kontroli, systemu otwartego (życie), genetycznego, zwierzęcego, ludzkiego, organizacji społecznej i systemu transcendentnego. W koncepcji tej każdy system wyższego poziomu posiada unikalne cechy systemów znajdujących się na niższym poziomie (Mockler, 1968, s. 53), np. systemy poziomu trzeciego (kontroli) oprócz unikalnych cech charakteryzujących ten poziom posiadają cechy systemów niższych poziomów (schematu i mechanizmu). Dla teorii organizacji szczególnie istotny jest poziom czwarty – system otwarty, gdyż organizacje mogą być postrzegane właśnie jako systemy otwarte (zagadnienie to zostanie szerzej omówione w dalszej części niniejszego rozdziału).

Szkoła systemowa w kontekście nauk o organizacji i zarządzaniu ukształtowała pięć nurtów badawczych, które zaprezentowano na rysunku 6.

Rysunek 6. Nurty badawcze w naukach o zarządzaniu wywodzące się ze szkoły systemowej



Źródło: Koźmiński (1983, s. 71).

Spośród tych pięciu nurtów systemowa teoria organizacji, analiza systemowa i dynamika systemów będą szerzej omówione w odrębnych podrozdziałach. Krótka charakterystyka dwóch pozostałych nurtów została przedstawiona poniżej:

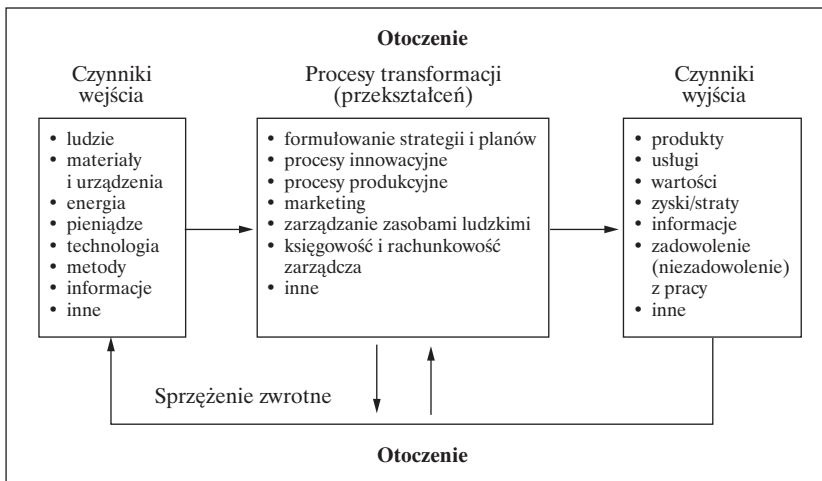
- badania operacyjne – koncentrują się na wspieraniu podejmowania decyzji w zarządzaniu przy wykorzystaniu metod matematycznych, w tym modeli optymalizacyjnych;
- cybernetyka ekonomiczna – zajmuje się opisem, analizą oraz projektowaniem procesów i struktur zarządzania w organizacji, wykorzystując cybernetyczne modele sterowania i regulacji (Koźmiński, 1983, s. 73).

Wśród bardziej aktualnych rezultatów inspiracji myśleniem systemowym można przede wszystkim wskazać na rozwój dynamiki systemów, obejmujący tzw. modelowanie jakościowe wprowadzone przez Petera Senge'a i związane z nim archetypy systemowe. Senge (2012) nazywa myślenie systemowe „piątą dyscypliną” organizacji uczących się. Należy również pamiętać, że podejście systemowe stanowiło bazę teoretyczną dla innych koncepcji, m.in. podejścia sytuacyjnego (omawianego w dalszej części niniejszego rozdziału), koncepcji gry organizacyjnej czy analiz sieci organizacyjnych. Terminologia, którą wprowadziło podejście systemowe, jest powszechnie wykorzystywana nie tylko w naukach o zarządzaniu. Podejściem systemowym inspirowaną się również takie dziedziny wiedzy i nauki jak informatyka, automatyka, robotyka, logistyka czy ekonomia.

13.2. Postrzeganie organizacji jako systemu

W podejściu systemowym organizacja traktowana jest jako system otwarty. Otwartość systemu polega na tym, że prowadzi on wymianę z otoczeniem (Morgan, 2005, s. 48). Zależności te przedstawiono na rysunku 7.

Rysunek 7. Systemowe podejście do organizacji



Źródło: Piotrowski (2009, s. 703).

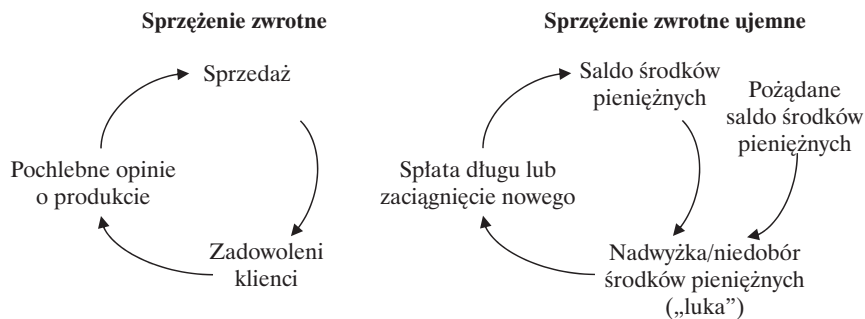
Istotą wymiany pomiędzy systemem i otoczeniem jest przekazywanie otoczeniu produktów, usług i wartości (czynników wyjścia) będących efektem działalności organizacji (tzn. wynikiem transformacji czynników wejścia). Z kolei otoczenie dostarcza organizacji materialnych i niematerialnych zasobów (czynników wejścia), które pozwalają jej na kontynuowanie działalności. Wymiana pomiędzy otoczeniem i organizacją nie może

mieć przez dłuższy czas charakteru pasożytniczego, tzn. organizacja i otoczenie muszą wzajemnie zaspokajać swoje potrzeby. Organizacja, która nie zaspokaja potrzeb otoczenia przez dłuższy okres, może przestać istnieć (Koźmiński, 1979b, s. 19–20).

Z powodu zmian zachodzących zarówno w otoczeniu, jak i w organizacji rezultat wymiany pomiędzy nimi może być niezadowolający. W związku z tym potrzebny jest mechanizm, który umożliwi sterowanie systemem (organizacją). W tym celu wykorzystywany jest mechanizm sprzężenia zwrotnego, który polega na tym, że system otrzymuje z otoczenia informacje dotyczące wyników podejmowanych działań w świecie zewnętrznym. Z kolei z wewnątrz system uzyskuje informacje na temat zmian, które zachodzą w nim samym (Koźmiński, 1983, s. 82).

W wykorzystaniu mechanizmu sprzężenia zwrotnego kluczowe znaczenie ma jego sprawność, tzn. im sprawniej mechanizm ten działa, tym szybciej i trafniej mogą być wprowadzane działania korygujące. Dzięki temu system może pozostawać w homeostazie czyli równowadze z otoczeniem (Morgan, 2005, s. 48). Dla utrzymania względnie trwałej równowagi pomiędzy systemem a otoczeniem wykorzystuje się dwa rodzaje sprzężeń zwrotnych: sprzężenie zwrotne dodatnie – wzmacniające i sprzężenie zwrotne ujemne – korygujące odchylenia od norm. Wymienione typy sprzężeń zwrotnych zostaną omówione na przykładach zaprezentowanych na rysunku 8.

Rysunek 8. Sprzężenie zwrotne dodatnie i ujemne – przykłady



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Senge (2012, s. 104, 110).

Przykładem sprzężenia zwrotnego dodatniego jest wzmacniający proces wzrostu („efekt kuli śnieżowej”) lub spadku („błędne koło”) sprzedaży danego produktu, wynikający z rozprzestrzeniania się wśród potencjalnych nabywców opinii o tym produkcie (Senge, 2012, s. 104). W przypadku, gdy oferowany produkt będzie spełniał oczekiwania klientów, wzrost sprzedaży spowoduje wzrost liczby zadowolonych klientów, co z kolei przełoży się na wzrost liczby pochlebnych opinii o produkcie. W efekcie nastąpi jeszcze większa sprzedaż produktu, co przyczyni się do ponownego wzrostu liczby zadowolonych klientów i w konsekwencji jeszcze większej liczby pochlebnych opinii, które z kolei przełożą się na dalszy wzrost sprzedaży itd. Z kolei w przypadku produktu, który nie będzie spełniał oczekiwań klientów, nastąpi

wzrost liczby niezadowolonych klientów, co w efekcie przyczyni się do spadku liczby pochlebnych opinii o produkcie i tym samym do spadku sprzedaży. W dalszej kolejności następuje ponowny wzrost niezadowolonych i związany z tym kolejny spadek liczby pochlebnych opinii, przyczyniający się do dalszego spadku sprzedaży itd.

Przykładem sprzężenia zwrotnego ujemnego jest stabilizujący proces dostosowywania salda środków pieniężnych do pożądanego poziomu (Senge, 2012, s. 110–111). W przypadku, gdy pomiędzy pożądanym a faktycznym saldem środków pieniężnych istnieje luka (w przedsiębiorstwie występuje niedobór środków pieniężnych), można zmniejszyć tę lukę poprzez zaciągnięcie pożyczki. Z kolei jeśli przedsiębiorstwo posiada nadwyżkę środków pieniężnych (ponownie występuje luka pomiędzy pożądanym a faktycznym saldem środków pieniężnych), dokonuje spłaty długów (zmniejszając dzięki temu istniejącą lukę). Jak można wnioskować z przedstawionego przykładu, ujemne sprzężenie zwrotne jest procesem, który stale zmniejsza różnicę pomiędzy stanem aktualnym a stanem pożądanym.

Z zagadnieniem sterowania systemem łączy się prawo niezbędnej różnorodności (Ashby, 1957, s. 206). Zgodnie z tym prawem wewnętrzne mechanizmy sterowania muszą być przynajmniej tak różnorodne jak otoczenie, w którym funkcjonują (stopień różnorodności systemu powinien odpowiadać różnorodności wejść do systemu). Dzięki temu system może pokonywać trudności, jakie generuje otoczenie (Beer, 1966, s. 57). System, który nie radzi sobie z różnorodnością otoczenia, traci swoją złożoność i zanika (Morgan, 2005, s. 49). Prawo niezbędnej różnorodności wpływa praktycznie na każdy aspekt funkcjonowania organizacji. Przykładem może być kwestia kwalifikacji przy formowaniu zespołu badawczego zajmującego się rozwojem nowego produktu. Jeśli zespół ten zostanie zbudowany ze specjalistów o podobnych kwalifikacjach, może okazać się, że nie będą oni w stanie sprostać złożoności badanego problemu (np. nie będą posiadali wiedzy w zakresie innej dziedziny niż ta, w której się specjalizują). W związku z tym zespół powinien składać się z bardziej zróżnicowanej pod względem kwalifikacji grupy specjalistów. Należy jednak pamiętać, że nadmierna różnorodność w tym zakresie (w zespole znajdują się specjaliści, których kwalifikacje będą całkowicie nieprzydatne) spowoduje nadmierne koszty funkcjonowania zespołu.

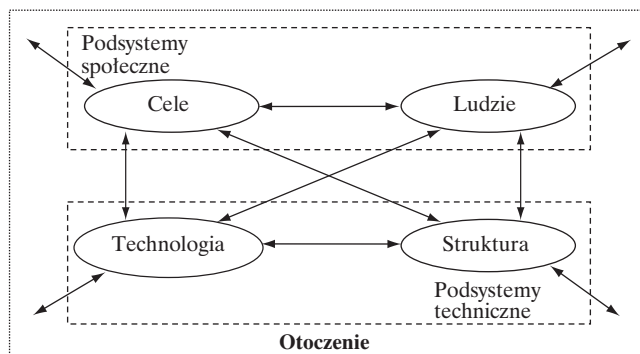
Organizacje są systemami społeczno-technicznymi. Jest to związane z podziałem organizacji na podsystemy. W literaturze można spotkać liczne modele organizacji uwzględniające podział na podsystemy. Jednym z nich jest model Harolda J. Leavitta, zaprezentowany na rysunku 9.

Jak można zauważyć, model Leavitta składa się z czterech podsystemów: celów, ludzi, technologii i struktury. Podsystemy celów i ludzi określa się jako społeczne – mają one charakter probabilistyczny (zachodzące zmiany są trudne do przewidzenia). Z kolei podsystemy technologii i struktury określa się jako techniczne – mające charakter deterministyczny (zachodzące zmiany są łatwe do przewidzenia) (Lachiewicz i Matejun, 2012, s. 111).

Jak wspomniano wcześniej, organizacja rozumiana jako system dzieli się na podsystemy. Te z kolei dzielą się na mniejsze części składowe. Uwidacznia to kolejną cechę systemów organizacyjnych – ich hierarchiczność (Koźmiński, 1983, s. 81).

Dzięki hierarchiczności można poszczególne elementy danego rzędu traktować jako „czarne skrzynki”, czyli obiekty, które można analizować na podstawie informacji o wejściach i wyjściach dotyczących tych obiektów bez konieczności wnikania w ich wewnętrzną strukturę (Sopoćko, 1983, s. 110). Jak można wywnioskować, cecha ta ma istotne znaczenie w kontekście badania i opisywania systemu. Przykładowo, jeśli analizie zostanie poddany proces kierowania, można dokonać podziału organizacji na trzy podsystemy (nadrzędny system kierowania, system kierowania i system roboczy). W dalszej kolejności każdy z podsystemów można podzielić na jeszcze mniejsze części (system decyzyjny i system informacyjny) (Sienkiewicz, 1988, s. 157).

Rysunek 9. Model organizacji H.J. Leavitta



Źródło: Leavitt (1964, s. 56).

W systemowej teorii organizacji zwraca się również uwagę na zasadę ekwifinalności. Polega ona na tym, że w systemie otwartym mogą istnieć różne ścieżki dotarcia do tego samego stanu (Morgan, 2005, s. 49; von Bertalanffy, 1950, s. 25). W związku z tym można stwierdzić, że systemy organizacyjne są w stanie osiągać identyczne wyniki, wykorzystując odmienne procesy czy zróżnicowane pętle sprzężeń zwrotnych (Wiśniewski, 2010, s. 51).

Ostatnią cechą systemów, która zostanie omówiona w tym punkcie, jest entropia. Systemy, które popadają w entropię, mają tendencję do stopniowej utraty sprawności, co prowadzi do ich upadku. Z kolei systemy organizacyjne posiadają zdolność do zwiększania swojej sprawności oraz doskonalenia się – można wówczas mówić o entropii ujemnej.

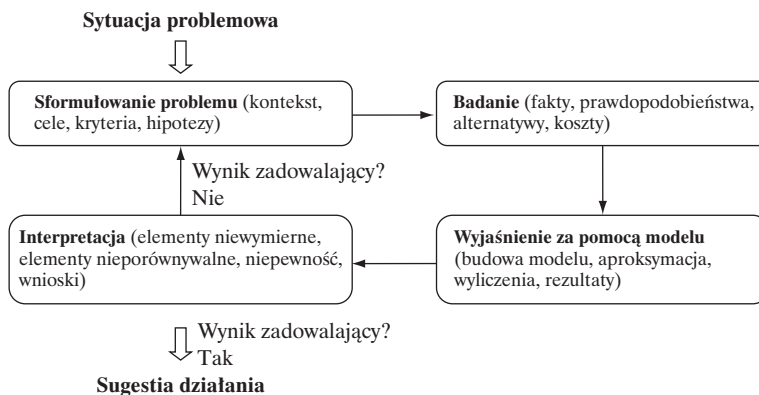
13.3. Analiza systemowa

Analizę systemową można zdefiniować jako metodę wykorzystywaną do rozwiązywania systemowych sytuacji decyzyjnych oraz złożonych problemów związanych z doskonaleniem organizacji (Kozłowski, 1983, s. 81; Sienkiewicz, 1994, s. 37). Jak

wynika z przedstawionej definicji, punktem wyjścia dla analizy systemowej jest sytuacja problemowa. Z kolei efektem końcowym analizy systemowej jest rekomendacja określonych sposobów działania (Sienkiewicz, 1983, s. 36). Problemy rozwiązywane za pomocą analizy systemowej charakteryzują się dużą złożonością i słabo określoną strukturą (ang. *ill-structured problems*) (Koźmiński, 1979a, s. 36). Oznacza to, że składają się one przede wszystkim z elementów jakościowych, a jedynie w mniejszym zakresie z elementów ilościowych (Simon i Newell, 1958, s. 4–6; Fernandes i Simon, 1999, s. 225–226). Jako przykład może posłużyć ocena systemu motywacyjnego przedsiębiorstwa, w którym elementy jakościowe będą dotyczyły m.in. zadań systemu motywowania, specyfiki przedsiębiorstwa (np. faza rozwoju przedsiębiorstwa, rozmiar przedsiębiorstwa), potencjału kadrowego, pozapłacowych form motywacji (np. pochwały, możliwość awansu, poszerzenie zakresu odpowiedzialności) i kultury organizacyjnej (np. normy, wartości i postawy pracownicze). Z kolei elementy ilościowe dotyczyły będą głównie poziomów wynagrodzeń pracowników. Analiza systemowa organizacji ma charakter interdyscyplinarny i inżynierski, gdyż służy projektowaniu przyszłych struktur i działań (Koźmiński i Zawislak, 1979, s. 92–93).

Procedurę analizy systemowej opracowała na początku lat 60. XX wieku RAND Corporation dla armii Stanów Zjednoczonych. Jej ogólne założenia przedstawiono na rysunku 10.

Rysunek 10. Procedura analizy systemowej



Źródło: Koźmiński (1979a, s. 40).

Procedura analizy systemowej składa się z czterech sprzężonych ze sobą faz, co determinuje jej cykliczny charakter. Cykl powtarza się, aż do uzyskania zadowalającego wyniku, na podstawie którego formułowane są sugestie działania (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 50). W praktyce procedura ta może być stosowana m.in. do analiz efektywności, diagnozowania i projektowania struktur organizacyjnych lub oceny ryzyka w analizach decyzyjnych. Analiza systemowa znalazła zastosowanie nie tylko w zarządzaniu, lecz także m.in. w naukach politycznych i ekonomii.

Stosowana jest również przez wojsko do analiz systemów obronnych oraz do projektowania systemów informatycznych.

13.4. Dynamika systemów

Początki dynamiki systemów związane są z Jayem W. Forresterem, który pod koniec lat 50. XX wieku wraz ze swoim zespołem z Massachusetts Institute of Technology stworzył podstawy tego podejścia. Po raz pierwszy zagadnienia dynamiki systemów zostały poruszone w artykule *Industrial Dynamics – a major breakthrough for decision makers* (Forrester, 1958). Dla rozwoju dynamiki systemów kluczowe były publikacje *Industrial Dynamics* (Forrester, 1961) i *Principles of Systems* (Forrester, 1968).

Dynamika systemów pozwala na analizę złożonych zależności w systemie (organizacji) (Richardson, 2011, s. 221; Capelo i Dias, 2009, s. 8). Istota dynamiki systemów sprowadza się do zrozumienia zachowania systemu poprzez wnikliwą analizę sieci relacji (przedstawianych za pomocą sprzężeń zwrotnych) pomiędzy poszczególnymi elementami systemu (Forrester, 1968, s. 400–401; Forrester, 1969, s. 107; Sterman, 2000, s. 107–108; Kwaśnicki, 1998, s. 10). Należy pamiętać, że relacje te często zachodzą pomiędzy elementami, które są znacznie od siebie odsunięte zarówno w czasie, jak i w przestrzeni. Modelowanie i symulacje ułatwiają zrozumienie działania systemu, identyfikację istniejących problemów oraz są podstawą do formułowania właściwych rozwiązań (Schwaninger i Rios, 2008, s. 145).

Podejście było wykorzystywane przez Forrestera do analizy problemów dotyczących przedsiębiorstw, ale również modelowania procesów urbanizacji (Forrester, 1969) i rozwoju gospodarki narodowej (Forrester, 1971). Kontynuatorem badań Forrestera był jego uczeń Peter Senge, który przyczynił się do popularyzacji dynamiki systemów (wykorzystując ją do analizy organizacji) i rozszerzył ją o pojęcie archetypu systemowego. Należy jednak zwrócić uwagę na różnice pomiędzy podejściem Forrestera i Senego. Forrester koncentrował się na modelach ilościowych, uwzględniających sprzężenia zwrotne. Z kolei Senge stosował tzw. modelowanie jakościowe, pozwalające na opisywanie występujących w systemie zależności w formie graficznej, bez odwoływania się do zaawansowanych analiz ilościowych.

Dynamika systemów łączy się z szerszym pojęciem myślenia systemowego, nazywanego też sieciowym (Piekarczyk i Zimmiewicz, 2010) lub strukturalnym (Kwaśnicki, 1998, s. 10). Myślenie systemowe pozwala na holistyczne podejście do analizowanych systemów i identyfikację wzajemnych powiązań pomiędzy elementami systemu (Senge, 2012, s. 417). Możliwe jest to dzięki postrzeganiu rzeczywistości w kategorii nieliniowych związków przyczynowo-skutkowych (Kim i Senge, 1994, s. 277). Należy w tym miejscu zaznaczyć, że liniowy sposób myślenia jest tak głęboko zakorzeniony w postępowaniu menedżerów, że wielu z nich, mimo że ma wiedzę o strukturze i parametrach systemu, stosuje rozwiązania krótkoterminowe, niesystemowe – tracąc przy tym kontrolę nad systemem i pogłębiając występujące w nim problemy (Diehl i Sterman, 1995, s. 198).

W modelach dynamiki systemów oprócz sprzężeń zwrotnych (które były omawiane we wcześniejszym podrozdziale) występują następujące pojęcia:

- poziom (ang. *stock*) – wielkość chwilowa określająca stan wyróżnionego elementu systemu;
- strumień (akcja, przepływ) (ang. *flow*) – określa szybkość zmian wartości poziomów;
- stanowisko decyzyjne – jest odpowiedzialne za regulowanie wielkości przepływów w zależności od informacji o chwilowych stanach systemu (Richardson, 2011, s. 220; Sterman, 2000, s. 107; Łukaszewicz, 1975, s. 75–76).

W kontekście modelowania ważne jest również zagadnienie granicy systemu. Zależy ona od subiektywnej oceny badacza, który, budując model, ogranicza się do elementów, które jego zdaniem mają kluczowy wpływ na zachowanie systemu. Zatem problemy, które można zidentyfikować w analizowanym systemie będą pochodziły wyłącznie z jego wnętrza (przyczyną problemów jest struktura systemu). Z tego też powodu uprawnione jest postrzeganie modelowanego systemu jako systemu zamkniętego (Forrester, 1994, s. 254; Richardson, 2011, s. 221–222). W tym miejscu uwidacznia się słabość dynamiki systemów, związana z nieuwzględnianiem przez badaczy istotnych elementów badanego systemu (np. w wyniku niedostatecznej wiedzy).

Jak już wcześniej wspomniano, relacje pomiędzy poszczególnymi elementami systemu mogą ulegać opóźnieniom, czyli odstępom w czasie pomiędzy działaniami a ich konsekwencjami (Senge, 2012, s. 111). Mogą nimi być: opóźnienia związane z inwestycjami (np. okres zwrotu nakładów na inwestycję, czas budowy nowej fabryki itd.), opóźnienia związane z produkcją (np. opóźnienia w dostawach surowców), opóźnienia związane z obsługą klienta (np. czas realizacji zamówienia), opóźnienia związane z procesem podejmowania decyzji (np. czas przepływu informacji pomiędzy działami organizacji, wstrzymanie decyzji wynikające z braku niezbędnych informacji lub niepewnych prognoz itd.) (Forrester, 1977, s. 533; Forrester, 2003, s. 337–339; Senge, 2012, s. 112). Rolę opóźnień w systemie doskonale obrazuje tzw. efekt motyla, opisany przez Edwarda Lorenza, zgodnie z którym niewielki ruch skrzydeł motyla w Brazylii, w odpowiednim czasie i miejscu, może wywołać odsunięte w czasie tornado w Teksasie. Analogią „efektu motyla” może być przysłowie „uderz w stół, a nożyce się odezwą” – ale w innym pokoju i po kilku dniach. Z propozycji Lorenza wynika, że końcowy efekt jest silnie determinowany przez warunki początkowe i trudny do przewidzenia (dotyczy to zarówno czasu, jak i miejsca, w którym skutki będą odczuwane). W związku z tym można stwierdzić, że nawet drobne zmiany mogą w dłuższym okresie spowodować poważne konsekwencje. Przykładowo, niewielkie zmiany poprawiające jakość obsługi klienta mogą w dłuższej perspektywie przynieść organizacji większe korzyści niż kosztowne zabiegi marketingowe.

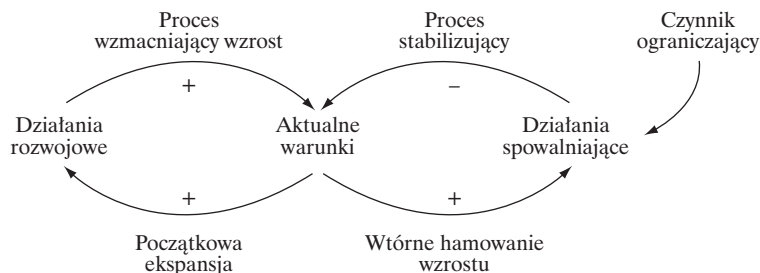
Opóźnienia są główną przyczyną trudności w identyfikacji skutków podejmowanych działań. Może to powodować niepotrzebną intensyfikację działań – menedżerowie podejmują kolejne działania, ponieważ nie są świadomi tego, że skutki poprzednich są odroczone w czasie (Sterman, 2001, s. 13; Senge, 2012, s. 114). Świadomość

istnienia opóźnień jest szczególnie ważna, gdy to samo działanie generuje odmienne skutki w krótkim i długim okresie (np. w krótkim okresie akcja promocyjna powoduje wzrost popytu na dany produkt, jednak w dłuższym okresie popyt spada – klienci, którzy nabyli dany produkt w czasie promocji, zaspokoili swoją potrzebę i nie są zainteresowani zakupem kolejnej sztuki tego samego produktu).

Z dynamiką systemów związane jest również zagadnienie archetypów systemowych – powtarzalnych wzorców zachowań systemu, występujących w różnych kontekstach decyzyjnych (Senge, 1990, s. 16; Senge, 1993, s. 23; Rokita, 2011, s. 91). Archetypy systemowe odpowiadają ludowym mądrościom, np. „ziarnko do ziarnka, a zbierze się miarka”. Obecność archetypów jest często niezauważalna choć „wyczuwana” (Senge, 2012, s. 117). Jeśli w systemie występują archetypy, ich identyfikacja pozwala na zlokalizowanie źródeł powtarzalnych problemów, dzięki czemu można wskazać możliwe sposoby ich rozwiązania.

Dla lepszego zrozumienia zagadnienia archetypów systemowych zostanie omówiony przykład archetypu „granice wzrostu” (rysunek 11). Charakterystykę innych wybranych archetypów systemowych przedstawiono w tabeli 19.

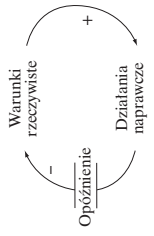
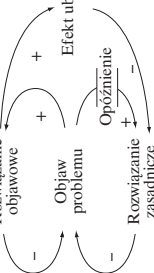
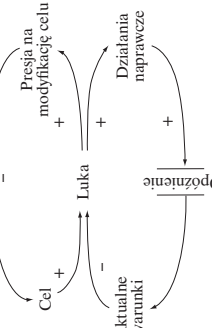
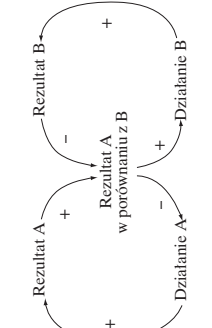
Rysunek 11. Archetyp „granice wzrostu”



Źródło: Senge (2012, s. 422).

W przypadku pojawienia się granicy wzrostu można zaobserwować, że początkowo dany proces napędza sam siebie, czego efektem jest okres szybkiego wzrostu lub ekspansji, związany z działaniem wzmacniającego sprzężenia zwrotnego. W późniejszej fazie uruchamia się proces stabilizujący, którego skutkiem jest stopniowe hamowanie wzrostu do momentu jego zatrzymania, a nawet cofania (Meadows i Wright, 2008, s. 59; Senge, 2012, s. 119, 422). Można zatem stwierdzić, że archetyp „granice wzrostu” będzie występował w sytuacjach, w których określone czynniki stają się barierą dalszego wzrostu (np. szybkie tempo zmian w organizacji ulega wyhamowaniu wskutek oporu pracowników). Z przedstawionego mechanizmu wynika, że aby zintensyfikować wpływ procesów wzmacniających, należy koncentrować działania na procesach ograniczających wzmocnienie (Rokita, 2011, s. 91), tzn. należy zlokalizować i minimalizować wpływ czynnika ograniczającego wzrost (np. zniwelować opór pracowników wobec zmian poprzez uwzględnienie ich potrzeb, wprowadzenie nowego systemu motywacyjnego dającego większe możliwości awansu itd.).

Tabela 19. Charakterystyka wybranych archetypów systemowych

Charakterystyka archetypu	Struktura
<p>Proces równowazący z opóźnieniem</p> <p>Opis: organizacja wprowadza modyfikacje w stosowanych rozwiązaniach, opierając się na informacjach docierających z opóźnieniem. W przypadku braku świadomości istnienia opóźnień może dojść do nadmiaru działań naprawczych bądź rezygnacji z działań z uwagą na brak obserwowanych postępów.</p> <p>Przykład: nowe budynki mieszkalne powstają do momentu, w którym na rynku nieruchomości pojawiają się symptomy nasyceń. Jednak gdy one już wystąpią, liczba rozpoczętych inwestycji jest tak duża, że po ich ukończeniu na rynku nieruchomości dojdzie do załamania.</p>	
<p>Przenoszenie ciężaru</p> <p>Opis: zastosowane rozwiązanie problemu ma charakter objawowy – daje praktycznie natychmiastowe, lecz tylko pozornie pozytywne skutki. Stosowaniu tego typu rozwiązań towarzyszy odchodzenie od fundamentalnych rozwiązań długookresowych, które pozwoliłyby rozwiązać problem u jego źródła. W efekcie po krótkiej poprawie problemy powracają ze zwiększoną siłą, a organizacja jeszcze bardziej uzależnia się od stosowania pozornych rozwiązań.</p> <p>Przykład: przedsiębiorstwo spłaca swoje zadłużenie, wykorzystując środki pochodzące z kolejnej pożyczki zamiast wprowadzić oszczędności. W konsekwencji zadłużenie przedsiębiorstwa rośnie.</p>	
<p>Erozja celów</p> <p>Opis: jest to odmiana archetypu przenoszenia ciężaru, w której krótkookresowe rozwiązanie wprowadza się do stopniowego ograniczania długookresowego celu.</p> <p>Przykład: przedsiębiorstwo dąży do poprawy jakości swoich produktów, ustalając poziom dopuszczalnych wadliwych sztuk na partię produktów. W początkowej fazie różnica między stanem rzeczywistym a docelowym jest znaczna, w związku z czym podejmowane są liczne działania mające doprowadzić do zmniejszenia tej różnicy. Okazuje się jednak, że im bliżej osiągnięcia założonego celu, tym niższa motywacja do podejmowania dalszych działań. W konsekwencji dochodzi do erozji celu, tzn. dopuszczalna liczba wadliwych produktów ulega zwiększeniu w stosunku do poziomu pierwotnie zakładanego.</p>	
<p>Eskalacja</p> <p>Opis: dwa podmioty konkurują ze sobą o podział ograniczonego zasobu. Każda ze stron próbuje uzyskać przewagę nad drugą, warunkując tym samym możliwość osiągnięcia sukcesu. Przewaga jednego z podmiotów wywołuje zaniepokojenie i w efekcie agresywną postawę drugiego podmiotu, co z kolei wywołuje identyczną reakcję u pierwszego itd. W konsekwencji dochodzi do eskalacji konfliktu między rywalizującymi podmiotami.</p> <p>Przykład: dwa konkurujące ze sobą przedsiębiorstwa oferują podobne produkty. W przypadku gdy jedno z przedsiębiorstw dokona obniżki ceny, drugie postąpi tak samo, aby nie stracić klientów na rzecz konkurenta. Jeśli obniżka dokonana przez drugie przedsiębiorstwo będzie większa, to pierwsze przedsiębiorstwo obniży cenę swojego produktu jeszcze bardziej. Jeśli wojna cenowa będzie postępować dalej, doprowadzi ostatecznie do sprzedaży produktów poniżej kosztów produkcji.</p>	

<p>Sukces dla odnoszących sukcesy</p> <p>Opis: dwie jednostki zabiegają o ograniczone zasoby. Im większym sukcesem kończą się działania jednej z nich – tym większy jest jej udział w podziale zasobów. Ogranicza to możliwość angażowania zasobów w drugą jednostkę, przez co pierwsza jednostka poprawia swoje wyniki, a druga je pogarsza.</p> <p>Przykład: przedsiębiorstwo wprowadza dwa produkty, które konkurują o ograniczone zasoby inwestycyjne. Początkowo produkty te otrzymują jednakowe wsparcie, jednak po pewnym czasie okazuje się, że jeden z nich osiąga dużo wyższy poziom sprzedaży (niekoniernie wynikający z właściwości samego produktu). W konsekwencji kierownictwo przyznacza więcej środków na rozwój i promocję tego produktu. Z kolei drugi produkt staje się niedoinwestowany, co pociąga za sobą pogorszenie jego jakości i spadek sprzedaży. W takiej sytuacji pierwszy produkt wypada jeszcze lepiej na tle drugiego, co skutkuje ponownym inwestowaniem w pierwszy produkt kosztem drugiego.</p>	
<p>Tragedia dóbr wspólnych</p> <p>Opis: niezależni użytkownicy korzystają z powszechnie dostępnych zasobów, których ilość jest ograniczona. W początkowej fazie eksploatacji zasobów korzyści użytkowników są znaczne, jednak z czasem zaczynają maleć, co powoduje, że każdy z użytkowników zwiększa swój zakres wykorzystania zasobów. W konsekwencji dochodzi do znacznego uszczuplenia dostępnych zasobów, a w skrajnych przypadkach do ich całkowitego wyczerpania.</p> <p>Przykład: organizacja tworzy odrębny dział IT. Z pomocy pracowników tego działu mogą korzystać wszyscy pracownicy organizacji. Z uwagi na brak kompetencji informatycznych pracowników innych działów może dochodzić do nadużyć w korzystaniu z pomocy działu IT. Z czasem pracownicy zaczynają traktować dział IT jako ich własny zespół wsparcia, co w konsekwencji ogranicza dostępność pracowników działu IT.</p>	
<p>Wzrost i niedoinwestowanie</p> <p>Opis: organizacja odnotowuje szybki wzrost, jednak inwestycje niezbędne do utrzymania właściwego poziomu jakości są wprowadzane zbyt wolno. Zamiast wprowadzić szybkie inwestycje uprzedzające spowolnienie tempa wzrostu, organizacja godzi się na obniżenie jakości oferowanych produktów, co przekłada się na coraz większe kłopoty, a w skrajnych przypadkach prowadzi do bankructwa.</p> <p>Przykład: przedsiębiorstwo produkcyjne odnotowuje bardzo szybki wzrost sprzedaży, w wyniku czego podejmuje decyzję o zatrudnieniu nowych pracowników. Wzrost liczby pracowników nabiera tempa, które nie pozwala na właściwe ich przeszkolenie. W konsekwencji przedsiębiorstwo decyduje się na obniżenie jakości, co przyczyni się do zmniejszenia zainteresowania nowych klientów, a także do rezygnacji dotychczasowych.</p>	
<p>Nieudane rozwiązania</p> <p>Opis: organizacja wprowadza rozwiązanie, które jest skuteczne w krótkim okresie. W dłuższym terminie okazuje się, że rozwiązanie to jest przyczyną jeszcze bardziej skomplikowanego problemu niż pierwotny.</p> <p>Przykład: oszczędności polegające na cięciu wydatków związanych z bieżącą konserwacją maszyn spowodują w dłuższym okresie wzrost liczby awarii, a zatem i kosztów koniecznych napraw, co z kolei spowoduje jeszcze silniejszą presję na oszczędzanie.</p>	

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Senge (2012, s. 421–434), Hensel (2011, s. 202–214), Wolstenholme (2003).

Źródłem archetypu „granice wzrostu” jest opracowanie *The Limits to Growth* (Meadows i in., 1972), które powstało w ramach prac Klubu Rzymskiego. Autorzy raportu przeprowadzili analizę obejmującą tendencje rozwojowe ludności, produkcji żywności, produkcji przemysłowej, zanieczyszczeń środowiska i zużycia zasobów naturalnych w kontekście przyjętego modelu rozwoju gospodarczego (Morgan, 2005, s. 289). Na podstawie symulacji przeprowadzonych za pomocą modelu o nazwie *World3* wysunięto wniosek, że jeśli trendy rozwojowe w analizowanych obszarach zostaną utrzymane, doprowadzą one do osiągnięcia granic wzrostu planety (wyczerpią się zasoby naturalne), co będzie skutkowało niekontrolowanym spadkiem wielkości populacji i produkcji przemysłowej (Meadows i in., 1972, s. 32).

Przykładem biznesowym archetypu „granice wzrostu” może być szybki rozwój nowego przedsiębiorstwa, które napotyka bariery związane z brakiem profesjonalnego zarządzania. Nowo powstałe przedsiębiorstwo odnotowuje szybki wzrost zamówień, który powoduje systematyczny wzrost rozmiarów przedsiębiorstwa (np. rośnie liczba pracowników). W początkowej fazie, gdy rozmiary przedsiębiorstwa są niewielkie, zarządzanie firmą i pracownikami w całości może spoczywać na właścicielu i bardzo często ma charakter „intuicyjny”, zwłaszcza gdy właściciel nie posiada odpowiednich kompetencji. W późniejszym okresie, gdy przedsiębiorstwo osiąga coraz większe rozmiary, efekty braku profesjonalnego zarządzania są coraz bardziej problematyczne (np. brak odpowiedniej kontroli personelu powoduje spadek wydajności), aż stają się barierą dla dalszego wzrostu przedsiębiorstwa.

W nawiązaniu do dynamiki systemów warto również zwrócić uwagę na koncepcję *autopoiesis*, zaproponowaną przez krytyków klasycznego podejścia systemowego – Humberto Maturanę i Francisco Varełę (1980). Według ich podejścia systemy żywe, a więc i organizacje, należy rozpatrywać jako systemy zamknięte (otoczenie jest częścią systemu) (Maturana, 1999, s. 154), które cechują się autonomią, okrężnością oraz „autoreferencyjnością” (tzn. odwoływaniem się do samych siebie) (Morgan, 2005, s. 275). Konsekwencją takiego zestawu cech jest zdolność systemów do samotworzenia i samoodnawiania (Luhmann, 1995, s. 35; Bourguine i Stewart, 2004, s. 327–328). Maturana i Varela określają to zjawisko jako *autopoiesis*.

Autonomia systemu w koncepcji Maturany i Vareli oznacza, że system dąży do zachowania swojej tożsamości i sposobu wewnętrznego zorganizowania. Autonomiczny system, odwołując się do siebie samego, jest w stanie zachować stabilne wzorce relacji (Morgan, 2005, s. 276). Pod pojęciem wzorców relacji należy rozumieć okrężne wzorce interakcji, stanowiące zamknięte pętle nieposiadające początku ani końca – podobnie jak w podejściu Forrestera i Sengego, skutek jest jednocześnie przyczyną.

Dla lepszego zrozumienia omawianej koncepcji należy przybliżyć kwestię sposobu przeobrażeń systemu. W teorii *autopoiesis* transformacja systemu jest możliwa na drodze przypadkowych fluktuacji występujących wewnątrz systemu. Pojawiające się fluktuacje dają możliwość rozwoju nowej tożsamości systemu, której zaistnienie jest ściśle uzależnione od obecnej zdolności stłumienia zakłóceń (Morgan, 2005, s. 279–280).

13.5. Krytyka podejścia systemowego

Pomimo wkładu w rozwój teorii organizacji i zarządzania podejście systemowe nie uniknęło krytyki, dotyczącej zarówno wykorzystywanych metod badawczych, jak i praktycznych zastosowań. Podejście systemowe przyczyniło się do marginalizacji roli czynnika ludzkiego w organizacji. Koźmiński (1983, s. 90) zwraca uwagę, że badacze niejednokrotnie sprowadzają rolę uczestników organizacji do „trybów w maszynie”, całkowicie zależnych od warunków zewnętrznych. Wynika to z założenia o przewidywalności ludzkich zachowań (możliwości określenia prawdopodobieństwa ich wystąpienia), a także zakładanej możliwości uzyskania pożądanych wyników (wyjść) dzięki zastosowaniu odpowiednich bodźców (wejść) w systemach społecznych. Nie bez znaczenia są też trudności z uwzględnieniem wpływu czynnika ludzkiego w modelach matematycznych.

Od strony praktycznej należy zauważyć, że modele systemowe nie uwzględniają ekstremalnych stanów otoczenia (tj. stanów o bardzo niskim prawdopodobieństwie wystąpienia), co skutkuje ich niewielką użytecznością w warunkach znacznej niepewności (np. w czasie kryzysu).

Innym zarzutem jest nadmierne uproszczenie odzwierciedlanej rzeczywistości (nieuwzględnienie wszystkich znaczących zmiennych) lub zbyt duży poziom komplikacji modeli systemowych, skutkujący ich nieczytelnością i nieprzydatnością do praktycznych zastosowań (Koźmiński, 1983, s. 90).

Od strony metodologicznej należy zwrócić uwagę na nadużywanie przez badaczy analogii pomiędzy systemami biologicznymi a systemami społecznymi. Niejednokrotnie odbywa się to w sposób mechaniczny, a użyte analogie okazują się błędne.

Fremont E. Kast i James E. Rosenzweig (1972) zwracają uwagę na brak precyzyjnej definicji systemu. Konsekwencją tego jest zbyt ogólna interpretacja, która prowadzi do tego, że za system można uznać praktycznie wszystko. Ponadto z pojęciem systemu wiąże się również problem wyznaczenia jego granicy. Ma to swoje konsekwencje w odniesieniu do praktyki analiz systemowych – rodzi się bowiem pytanie: „Jak daleko powinny sięgać analizy?”. Problem ten można rozwiązać poprzez zdefiniowanie stopnia szczegółowości i zakresu analizy (zakresu systemu) (ISO, 2006, s. 1). Jako przykład można tu wskazać analizy cyklu życia produktów z punktu widzenia ich wpływu na środowisko (ang. *Life Cycle Analysis*, LCA), których warianty różnią się stopniem szczegółowości. W odniesieniu do granic systemu można wyróżnić różne warianty analiz LCA, np.: „od kołyski aż po grób” (ang. *cradle-to-grave*), „od kołyski do bramy” (ang. *cradle-to-gate*), „od bramy do grobu” (ang. *gate-to-grave*) oraz „od bramy do bramy” (ang. *gate-to-gate*). Przykładowo, wariant „od kołyski aż po grób” obejmuje pełny cykl życia produktu (tj. od wydobycia surowców wykorzystywanych do produkcji, przez ich przetworzenie, transport gotowego produktu, jego użytkowanie i późniejszą utylizację). Ustalenie stopnia szczegółowości analizy oraz granicy systemu pozwala określić, jaki zestaw wejść i wyjść zostanie poddany analizie LCA (jest to tzw. LCI, ang. *Life Cycle Inventory*) (ISO, 2006, s. 13).

Zarzuty wobec podejścia systemowego dotyczą również używanych sformułowań. Można doszukać się licznych nadużyć wynikających z nieuzasadnionego wykorzysta-

nia pojęć cybernetycznych, czy też związanych z użyciem sformalizowanego aparatu matematycznego (Kozłowski i Latusek-Jurczak, 2011, s. 54). Efektem tego są niejasne i niejednoznaczne dla odbiorcy ekspertyzy i prace naukowe. W odniesieniu do języka pojawia się również problem pomijania zjawisk jakościowych z uwagi na brak właściwego aparatu pojęciowego, który mógłby być wykorzystany do ich opisu.

Należy również zwrócić uwagę na możliwe nadużycia, szczególnie w bardziej skomplikowanych modelach. Jako przykład można tu wskazać omawiany wcześniej model *World3*, wykorzystywany w raporcie Klubu Rzymskiego, na podstawie którego zapowiadano wyczerpanie się zasobów naturalnych planety. Autorom raportu zarzucano m.in. błędne założenia dotyczące tempa przyrostu liczby ludności (Nordhaus, 1973, s. 1161–1162; Solow, 1974a, s. 11), niedoszacowanie prognoz postępu naukowo-technicznego i przeszacowanie prognoz konsumpcji (Solow, 1974b, s. 41), czy wewnętrznej dynamiki poszczególnych gospodarek narodowych (Hensel, 2011, s. 200).

Krytycy podejścia systemowego wskazywali również na niską przydatność podziału systemów na otwarte i zamknięte. Zarzut ten wysuwany był m.in. przez zwolenników podejścia sytuacyjnego, którzy uważają, że bardziej przydatne jest ujmowanie systemów społecznych jako częściowo otwartych i częściowo zamkniętych (Maracz, 1983, s. 277).

13.6. Podejście sytuacyjne jako próba eliminacji niektórych słabości podejścia systemowego

Podejście sytuacyjne wyłoniło się na podwalinach szkoły systemowej w latach 60. XX wieku i miało być odpowiedzią na słabości podejścia systemowego. Zwolennicy podejścia sytuacyjnego przeciwstawiają się poszukiwaniu uniwersalnie obowiązujących zasad i praw wynikających z teorii naukowych. Według Harveya Shermana (1966) niemożliwe jest stworzenie organizacji, której kształt mógłby być dostosowany do każdego celu, wartości oraz każdego czasu i sytuacji. Uważa on, że w nauce o organizacji nie ma bezwzględnie dobrych lub złych wzorców i metod, dlatego ważne jest rozpoznanie warunków, w jakich zastosowanie określonych technik może przynieść najbardziej oczekiwane rezultaty (Sherman, 1966). Główne założenia podejścia sytuacyjnego to relatywizm i pragmatyzm. Zwolennicy tego podejścia nie negują dorobku innych teorii organizacji, ale konfrontują teorię z rzeczywistością za pomocą badań empirycznych oraz wykorzystują ją zgodnie z wymogami danej sytuacji (Peszko, 2002, s. 27).

W literaturze spotkać można opinie, że początki podejścia sytuacyjnego sięgają badań Joan Woodward (1965) nad technologicznymi uwarunkowaniami struktury organizacyjnej. Wyniki tych badań dowodziły, że dana struktura ma wpływ na wydajność organizacji w zależności od typu stosowanej technologii produkcji. Badania Woodward nie były jednak oparte na postulatach tworzenia nowego podejścia w teorii organizacji; traktowane są zatem jako inspiracja, a nie jako rzeczywisty początek funkcjonowania ujęcia sytuacyjnego (Maracz, 1983, s. 279, 303).

Istotny wpływ na rozwój podejścia sytuacyjnego miały badania Toma Burnsa i George'a M. Stalkera z 1961 roku. W swojej pracy wyodrębnili oni dwa typy systemów organizacyjnych: mechanistyczny i organiczny. System mechanistyczny (stabilny, zamknięty) – dostosowany do stabilnego otoczenia o powolnym tempie rozwoju technologicznego – charakteryzuje się m.in. wysokim stopniem sformalizowania oraz sztywną, hierarchiczną strukturą kontroli, władzy i komunikacji. System mechanistyczny sprawdza się w organizacjach produkujących standardowe wyroby w dużych ilościach, gdzie stanowiska pracy są uporządkowane według hierarchii, a zakres obowiązków i odpowiedzialności jest jasno zdefiniowany. System organiczny (adaptacyjny, otwarty) jest właściwy dla złożonego i wysoce zmiennego otoczenia, a jego główne cechy to decentralizacja i elastyczność zarówno w sferze komunikacji, jak i reagowania na nowe sytuacje, przy czym w relacjach pracowniczych występuje wysoki stopień partycypacji w zarządzaniu. Użyteczność podziału na systemy mechanistyczne i organiczne jest w dużym stopniu podyktowana stanem otoczenia, które jest podatne na zmiany technologiczne i rynkowe. Różne warunki i tempo zmian otoczenia pozwalają zaobserwować szereg form organizacji – od systemu silnie mechanistycznego po system silnie organiczny (Burns i Stalker, 1995, s. 104–108).

Kast i Rosenzweig (1972) poszerzyli rozważania Burnsa i Stalkera i stworzyli model, w którym dążyli do jak najbardziej pełnego opisu organizacji, wyróżniając cechy charakterystyczne dla organizacji jako całości, tworzących ją podsystemów oraz otoczenia. Cechy te umiejscowione są na kontynuach, których krańce odpowiadają dwóm przeciwstawnym systemom – z jednej strony system mechanistyczny, a z drugiej organiczny (Kast i Rosenzweig, 1972, s. 460). Na podstawie tego modelu zdefiniować można typ systemu organizacyjnego, skonkretyzować jego składowe oraz określić uwarunkowania jego poszczególnych cech. Przykładowo, w ramach podsystemu technicznego model ten pozwala określić ogólny charakter wykonywanych zadań, typ wejść do systemu, wykorzystywane metody, poziom skłonności do wprowadzania zmian, wzajemną zależność pomiędzy zadaniami, sztywność zadań oraz perspektywę czasową. Widać zatem, że model Kasta i Rosenzweiga może być przydatny do projektowania i badań organizacji.

Kluczowe dla rozwoju podejścia sytuacyjnego były również badania Paula R. Lawrence'a i Jaya W. Lorsch'a (1965; 1967a; 1967b). Badali oni zależności pomiędzy typem otoczenia a stopniem wewnętrznego zróżnicowania organizacji, a także pomiędzy uwarunkowaniami otoczenia (rynkowymi, technologicznymi) a sposobem organizowania. Badacze ustalili, że w zmiennym otoczeniu najbardziej efektywne są te organizacje, które mają wysoki stopień zróżnicowania struktur, charakteryzują się decentralizacją i rozbudowanym mechanizmem integracji wewnętrznej (rozumianej jako działanie mające na celu utrzymanie systemu jako całości). Z kolei stabilne otoczenie wywołuje słabe zróżnicowanie pod względem struktur wewnętrznych organizacji, słabo rozbudowany mechanizm integracji wewnętrznej oraz centralizację.

Dla podejścia sytuacyjnego istotne jest dostrzeżenie dużego zróżnicowania organizacji, co jest konsekwencją prowadzenia działalności w turbulentnym (niestabilnym, wysoce zmiennym i niejednorodnym) otoczeniu. Organizacje różnią się między sobą interakcjami z otoczeniem zewnętrznym (narzuca ono konkretne warunki

oraz wytycza poziom niepewności), typem działalności (warunkuje on m.in. poziom otwartości na otoczenie zewnętrzne) oraz cechami wewnętrznymi (np. typ wykorzystywanej technologii) (Maracz, 1983, s. 284). Przedstawiciele nurtu sytuacyjnego wskazują na konieczność zrozumienia sytuacji, w której organizacja funkcjonuje, czyli zidentyfikowanie cech relacji pomiędzy organizacją a jej otoczeniem zewnętrznym oraz pomiędzy jej wewnętrznymi podsystemami. W podejściu sytuacyjnym metody zarządzania dobierane są do konkretnych warunków i sytuacji – nie ma idealnego wzoru, do którego można się odwołać i na którym można się opierać przez dłuższy czas (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 57).

13.7. Podsumowanie

Niniejszy rozdział stanowił przegląd najważniejszych zagadnień związanych z funkcjonowaniem organizacji jako systemu. W celu przybliżenia tej tematyki przedstawiono genezę podejścia systemowego, wskazując na ogólną teorię systemów i cybernetykę jako jego źródła. Zaprezentowano również aparat pojęciowy pozwalający na opis organizacji jako systemu otwartego. Omówiono koncepcję sprzężenia zwrotnego, homeostazy, prawa niezbędnej różnorodności, hierarchiczności, ekwifinalności oraz entropii. W dalszej części rozdziału skupiono się na analizie systemowej (definicja i procedura analizy systemowej, zastosowania) oraz dynamice systemów w ujęciu Forrestera (modelowanie ilościowe) i Senge'a (modelowanie jakościowe, archetypy systemowe). Na koniec zaprezentowano zarzuty krytyków podejścia systemowego oraz scharakteryzowano podejście sytuacyjne, mające być próbą wyeliminowania słabości koncepcji systemowej.

Podejście systemowe miało istotne znaczenie dla rozwoju teorii organizacji i zarządzania, ponieważ wskazywało na potrzebę holistycznego traktowania organizacji, a nie badania jedynie poszczególnych jej fragmentów. Kluczowa okazała się koncepcja systemu otwartego, dzięki której uwzględniono wpływ otoczenia na organizację. Ważny jest także podział organizacji na podsystem społeczny i techniczny. Podejście systemowe niewątpliwie przyczyniło się również do rozwoju technik modelowania i symulacji. Należy także wskazać na praktyczne zastosowanie podejścia systemowego do diagnozowania i projektowania organizacji. Problemy myślenia systemowego opisywane w rozdziale są powiązane z zagadnieniami poruszonymi w rozdziałach dotyczących organizacji uczącej się, teorii podejmowania decyzji oraz koncepcji gry organizacyjnej.

Literatura

- Ashby, W.R. (1957). *An introduction to cybernetics*. London: Chapman & Hall.
- Beer, S. (1966). *Cybernetyka a zarządzanie*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Boulding, K.E. (1956). General systems theory – the skeleton of science. *Management Science*, 2(3), 197–208.
- Bourgine, P., Stewart, J. (2004). Autopoiesis and cognition. *Artificial Life*, 10(3), 327–345.

- Burns, T., Stalker, G.M. (1995). *The management of innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Capelo, C., Dias, J.F. (2009). A system dynamics-based simulation experiment for testing mental model and performance effects of using the balanced scorecard. *System Dynamics Review*, 25(1), 1–34.
- Diehl, E., Sterman, J.D. (1995). Effects of feedback complexity on dynamic decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 62(2), 198–215.
- Fernandes, R., Simon, H.A. (1999). A study of how individuals solve complex and ill-structured problems. *Policy Sciences*, 32(3), 225–245.
- Forrester, J.W. (1958). Industrial dynamics – a major breakthrough for decision makers. *Harvard Business Review*, 36(4), 37–66.
- Forrester, J.W. (1961). *Industrial dynamics*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Forrester, J.W. (1968). Industrial dynamics – after the first decade. *Management Science*, 14(7), 398–415.
- Forrester, J.W. (1968). *Principles of systems*. Cambridge, MA: Wright-Allen Press.
- Forrester, J.W. (1969). *Urban dynamics*. Cambridge, MA: Wright-Allen Press.
- Forrester, J.W. (1971). *World dynamics*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Forrester, J.W. (1977). Growth cycles. *De Economist*, 125(4), 525–543.
- Forrester, J.W. (1994). System dynamics, systems thinking, and soft OR. *System Dynamics Review*, 10(2–3), 245–256.
- Forrester, J.W. (2003). Dynamic models of economic systems and industrial organizations. *System Dynamics Review*, 19(4), 331–345.
- Hatch, M.J. (2002). *Teoria organizacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Hensel, P. (2011). *Diagnoza organizacji. Pierwszy krok do uzdrowienia firmy*. Gliwice: Helion.
- ISO. (2006). *ISO 14040:2006. Environmental management. Life cycle assessment. Principles and framework*. Geneva: International Standards Organisation.
- Johnson, R.A., Kast, F.E., Rosenzweig, J.E. (1963). *The theory and management of systems*. New York: McGraw-Hill.
- Kast, F.E., Rosenzweig, J.E. (1972). General system theory: Applications for organization and management. *Academy of Management Journal*, 15(4), 447–465.
- Kim, D.H., Senge, P.M. (1994). Putting systems thinking into practice. *System Dynamics Review*, 10(2–3), 277–290.
- Koźmiński, A.K. (1979a). *Analiza systemowa organizacji*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Koźmiński, A.K. (1979b). *Organizacja – zbiór problemów do rozwiązania*. W: A.K. Koźmiński (red.), *Decyzje. Analiza systemowa organizacji* (s. 17–46). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Koźmiński, A.K., Zawislak, A.M. (1979). *Analiza systemowa*. W: A.K. Koźmiński (red.), *Decyzje. Analiza systemowa organizacji* (s. 80–94). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Koźmiński, A.K. (1983). *Ujęcie systemowe*. W: A.K. Koźmiński (red.), *Współczesne teorie organizacji* (s. 69–96). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Koźmiński, A.K., Latusek-Jurczak, D. (2011). *Rozwój teorii organizacji*. Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
- Kwaśnicki, W. (1998). *Dynamika systemów jako metoda nauczania*. W: E. Radoński (red.), *Symulacja komputerowa w nauczaniu ekonomii* (s. 3–41). Wrocław: Polskie Towarzystwo Symulacyjne.
- Lachiewicz, S., Matejun, M. (2012). *Ewolucja nauk o zarządzaniu*. W: A. Zakrzewska-Bielawska (red.), *Podstawy zarządzania* (s. 85–141). Warszawa: Wolters Kluwer Polska.

- Lawrence, P.R., Lorsch, J.W. (1965). Organizing for product innovation. *Harvard Business Review*, 43(1), 109–122.
- Lawrence, P.R., Lorsch, J.W. (1967a). Differentiation and integration in complex organizations. *Administrative Science Quarterly*, 12(1), 1–47.
- Lawrence, P.R., Lorsch, J.W. (1967b). *Organization and environment*. Boston, MA: Harvard University Press.
- Leavitt, H.J. (1964). Applied organizational change in industry: Structural, technical and human approaches. W: W.W. Cooper, H.J. Leavitt, M.W. Shelley (red.), *New perspectives in organization research* (s. 55–71). New York: John Wiley & Sons.
- Luhmann, N. (1995). *Social systems*. Stanford: Stanford University Press.
- Łukaszewicz, R. (1975). *Dynamika systemów zarządzania*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Maracz, T. (1983). *Ujęcie sytuacyjne*. W: A.K. Koźmiński (red.), *Współczesne teorie organizacji* (s. 274–310). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Maturana, H.R. (1999). Organization of the living: A theory of the living organization. *International Journal of Human Computer Studies*, 51(2), 149–168.
- Maturana, H.R., Varela, F.J. (1980). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. London: Reidel Publishing Company.
- Mazur, M. (1966). *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J., Behrens, W.W., III (1972). *The limits to growth*. New York: Universe Books.
- Meadows, D.H., Wright, D. (2008). *Thinking in systems: A primer*. Londyn: Earthscan.
- Mockler, R.J. (1968). The systems approach to business organization and decision making. *California Management Review*, 11(2), 53–58.
- Morgan, G. (2005). *Obrazy organizacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Nordhaus, W.D. (1973). World dynamics: measurement without data. *Economic Journal*, 83(332), 1156–1183.
- Peszko, A. (2002). *Podstawy zarządzania organizacjami*. Kraków: Wydawnictwa AGH.
- Piekarczyk, A., Zimmewicz, K. (2010). *Myślenie sieciowe w teorii i praktyce*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Piotrowski, W. (2009). *Organizacje i zarządzanie: kierunki, koncepcje, punkty widzenia*. W: A.K. Koźmiński, W. Piotrowski (red.), *Zarządzanie: Teoria i praktyka* (s. 615–765). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Richardson, G.P. (2011). Reflections on the foundations of system dynamics. *System Dynamics Review*, 27(3), 219–243.
- Rokita, J. (2011). *Myślenie systemowe w zarządzaniu organizacjami*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.
- Schwaninger, M., Rios, J.P. (2008). System dynamics and cybernetics: a synergetic pair. *System Dynamics Review*, 24(2), 145–174.
- Senge, P.M. (1990). The leader's new work: building learning organizations. *Sloan Management Review*, 32(1), 7–23.
- Senge, P.M. (2012). *Piąta dyscyplina: teoria i praktyka organizacji uczących się*. Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
- Sherman, H. (1966). *It all depends: A pragmatic approach to organization*. Alabama: University of Alabama Press.
- Sienkiewicz, P. (1983). *Inżynieria systemów*. Warszawa: Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej.
- Sienkiewicz, P. (1988). *Inżynieria systemów kierowania*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.

- Sienkiewicz, P. (1994). *Analiza systemowa. Podstawy i zastosowania*. Warszawa: Wydawnictwo Bellona.
- Simon, H.A., Newell, A. (1958). Heuristic problem solving: The next advance in Operations Research. *Operations Research*, 6(1), 1–10.
- Solow, R.M. (1974a). The economics of resources or the resources of economics. *The American Economic Review*, 64(2), 1–14.
- Solow, R.M. (1974b). Intergenerational equity and exhaustible resources. *The Review of Economic Studies*, 41, 29–45.
- Sopoćko, A. (1983). *Organizacja jako maszyna cybernetyczna*. W: A.K. Koźmiński (red.), *Współczesne teorie organizacji* (s. 97–129). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Sterman, J.D. (2000). *Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Sterman, J.D. (2001). System dynamics modeling: Tools for learning in a complex world. *California Management Review*, 43(4), 8–25.
- von Bertalanffy, L. (1950). The theory of open systems in physics and biology. *Science*, 111(2872), 23–29.
- von Bertalanffy, L. (1984). *Ogólna teoria systemów*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Wiśniewski, Z. (2010). *Wdrażanie zmian w organizacji. Ujęcie dynamiczne*. Łódź: Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.
- Wolstenholme, E.F. (2003). Towards the definition and use of a core set of archetypal structures in system dynamics. *System Dynamics Review*, 19(1), 7–26.
- Woodward, J. (1965). *Industrial organization: Theory and practice*. London: Oxford University Press.