

spojrzenia na wynik w kontekście przyjętych metod zarządzania był stymulatorem rozwoju koncepcji controllingu.

Pojęcie controllingu w literaturze przedmiotu jest definiowane na wiele sposobów. Narastająca skala złożoności zarządzania systemem przedsiębiorstwa i jego łańcuchami dostaw oraz wymagania integralności podejmowanych decyzji, spowodowały stopniowe kształtowanie funkcji wspomagającej zarządzanie działalnością przedsiębiorstwa i regulację zachodzących w nim procesów. Na podstawie analizy literatury przedmiotu controllingu przedstawiono kilka wybranych definicji¹ trafnie, zdaniem autora, oddających ideę controllingu:

- system wspomagający zarządzanie przedsiębiorstwem stanowiący ponadfunkcyjny instrument zarządzania;
- koncepcja sterowania zorientowany na wynik przedsiębiorstwa, realizowana poprzez planowanie, kontrolowanie i sprawozdawczość;
- zbiór metod i instrumentów zarządzania wspomagających tradycyjne funkcje zarządzania;
- uporządkowany zbiór metod zarządzania, między którymi występują zależności dotyczące warunków, zasad i sposobów ich stosowania;
- nowoczesna metoda kierowania przedsiębiorstwem wspomagająca osiągnięcie wyznaczonych celów;
- system zarządzania koordynujący procesy planowania, kontroli oraz zasilania w informacje, umożliwiający sterowanie przedsiębiorstwem w osiągnięciu wyznaczonych celów (controlling nie zastępuje zarządzania, ale wspomagając, opiniując i doradzając, czyni zarządzanie skutecznym);
- system sterowania organizacją zorientowany na wyniki;
- system wspierający kadre kierowniczą w procesie podejmowania decyzji pozwalający na osiągnięcie wysokiej efektywności zarządzania.

Odnosząc się do przedstawionych definicji, autor na podstawie wyników wieloletnich badań i wywiadów z menedżerami przyjął jako wykładnię do dalszej treści pracy definicję:

¹ Definicję controllingu przedstawiono na podstawie licznej literatury przedmiotu, w tym m.in.: S. Marciniak, *Controlling. Teoria i zastosowania*. Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa 2008, s. 17–30; K. Sawicki, *Controlling a rachunkowość*. Rachunkowość, 1994, nr 3; H. Vollmuth, *Controlling – instrumenty od A do Z*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 1995, s. 9–11; E. Nowak, *Controlling w przedsiębiorstwie, koncepcje i instrumenty*, ODiDK, Gdańsk 2003, s.10; J. Weber, *Wprowadzenie do controllingu*, Wydawnictwo PROFIT, Katowice 2001, s.19; P. Horvath, *Controlling*, Verlag Frauz Vahlen, München 2003, s. 22; W. Brzezina, *Controlling. Modele teoretyczno-normatywne do zastosowania w przedsiębiorstwach polskich*, Częstochowskie Wydawnictwo Naukowe, Częstochowa 2001, s. 115; M. Chaberek, *Logistyka informacji zarządczej w controllingu przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2001; K. Kowalska, *Controlling w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo WSB w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza 2001; S. Nowosielski, R. Marczak, *Metodyczne aspekty wdrażania controllingu w przedsiębiorstwie*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1996, s. 7; M. Dobija, *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 30; M. Sierpińska, B. Niedbała, *Controlling operacyjny w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003, s. 280.

Controlling jest systemem wspomagania zarządzania organizacją w osiąganiu wyznaczonych celów poprzez koordynację procesów planowania, organizowania, sterowania, kontrolowania oraz gromadzenie i przetwarzanie informacji.

System silnie powiązanych zmiennych gospodarczych, stanowiących przedmiot badań zarządzania operacyjnego², tworzą cztery zasadnicze czynniki – klienci, produkty, procesy³ i zasoby⁴. Kształtują one zakres i zasięg zarządzania operacyjnego w działalności przedsiębiorstwa ([Krajewski J., Ritzman L., 1990]; [Kasiewicz S., 2002], [Waters D., 1996]). W obliczu dynamicznie zmieniającego się otoczenia rynkowego i w różnym stopniu nadążającej działalności gospodarczej przedsiębiorstw, ukierunkowanej na poprawę konkurencyjności produktu i efektywności działań, wzrasta rola instrumentów wspomagających wypracowanie racjonalnych i antycypacyjnych decyzji zarządzania w horyzoncie średnio – i krótkookresowym. System controllingu powinien służyć w większym stopniu zapobieganiu i planowaniu działań przedsiębiorstw, niż jedynie kontrolowaniu⁵.

Dostosowanie systemu zarządzania do zmieniającego się otoczenia gospodarczego wymaga oddziaływania na wiele złożonych relacji występujących pomiędzy procesami zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji w łańcuchu dostaw produktu. W dorobku naukowym zarówno nauk o zarządzaniu (R.L. Ackoff, P. Drucker, A. Koźmiński, K. Zimniewicz, K. Krzakiewicz), jak i zarządzania łańcuchem dostaw (M. Christopher, L. Giunipero, D.M. Lambert, S. Krawczyk, D. Kisperska-Moroń, M. Ciesielski, K. Rutkowski, J. Witkowski), łańcuch dostaw jest zgodnie traktowany jako system, czyli celowo określony zbiór elementów oraz relacji zachodzących między nimi i ich własnościami. Celem systemu zarządzania łańcuchem dostaw jest wartość produktu, wynikająca z jego korzyści osiągniętych przez klienta

² Na podstawie wielu definicji prezentowanych w literaturze przedmiotu, autor jako wykładnię dla dalszej części pracy przyjął definicję przedstawioną w pracy D. Waters, *Zarządzanie operacyjne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 32: „Zarządzanie operacyjne jest obszarem zarządzania odpowiedzialnym za wszystkie działania bezpośrednio dotyczące wytwarzania produktu”. Z przedstawionej definicji wynika, że wszystkie klasyczne funkcje zarządzania są wykorzystywane w obszarze zarządzania operacyjnego.

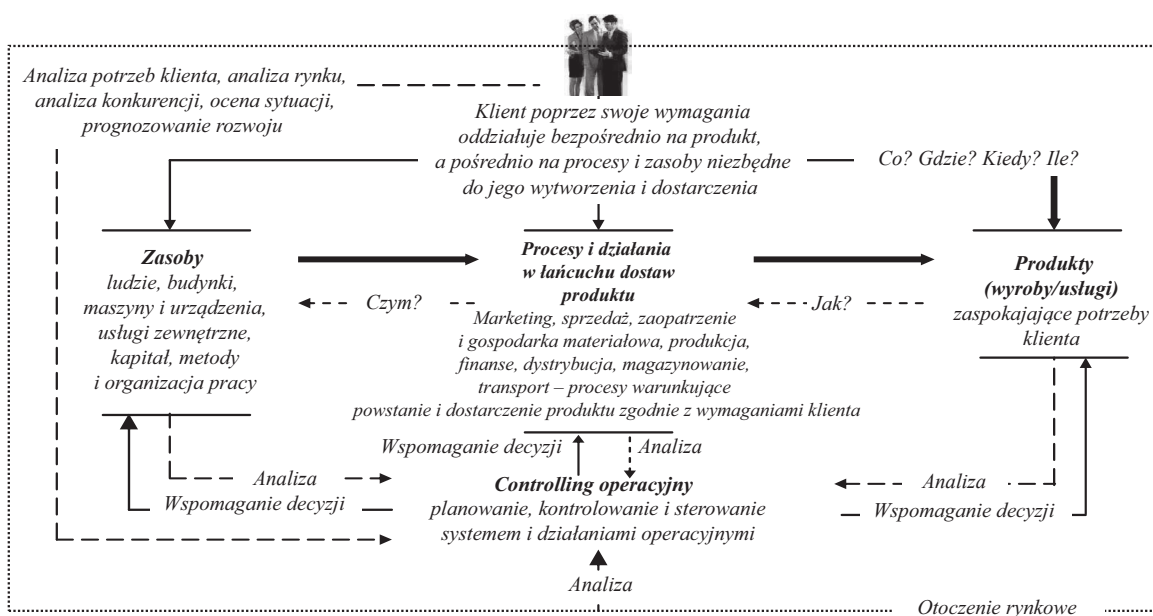
³ Według normy ISO 9000:2000: proces to jest zbiór działań wzajemnie powiązanych lub wzajemnie oddziałujących, które przekształcają wejścia w wyjścia; wg polskiej normy PN-ISO 8402 (pkt 1.2): proces to jest zestaw wzajemnie powiązanych zasobów i uporządkowanych działań, które przekształcają stan wejściowy w wyjściowy.

⁴ Aktywa wykorzystywane w procesach przedsiębiorstwa – wg definicji przedstawionej w pracy: E. Urbanowska-Sojkin, P. Banaszyk, H. Witczak, *Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem*, PWE Warszawa 2007, s. 151. Stanowią je wszystkie czynniki materialne i niematerialne, którymi dysponuje przedsiębiorstwo dla osiągnięcia celów. W przedsiębiorstwie tworzą je rodzaje zasobów: ludzkie; materialne – rzeczowe i finansowe; organizacyjne, informacyjne i prawne; technologiczne; marketingowe (w tym społeczne i konkurencyjne).

⁵ N. Dechow, J. Mouritsen, *Enterprise resource planning systems, management control and the quest for integration*, Accounting, Organizations and Society, 2005, vol 30, issue 7–8, s. 692.

i przez przedsiębiorstwo dostarczające produkt. Zarządzanie relacjami dodatnimi, ujemnymi i stabilizującymi podczas przepływu materiałowego w łańcuchu dostaw (w ramach procesów zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji, marketingu, sprzedaży, finansów, itd.) kształtuje wartość produktu, tworząc łańcuch wartości (M. Porter, M. Rother, J. Shook, M. Ciesielski). Łańcuch wartości, zdaniem Kotlera, przedstawia proces dodawania wartości do produktu w jego łańcuchu dostaw, poczynając od czynności związanych z zakupem surowców i materiałów niezbędnych do produkcji, poprzez wykonywanie operacji podstawowych (wytwórczych), a kończąc na sprzedaży i świadczeniu usług dodatkowych⁶. Łańcuch wartości jest tworzony sekwencją funkcji gospodarczych przedsiębiorstwa, których wypełnienie powoduje szeroko rozumianą wartość użytkową produktu⁷. Zarządzanie wartością produktu wymaga znajomości danych jego łańcucha wartości, a analiza operacji składających się na pełne zaspokojenie potrzeb klienta wywołuje konieczność zarządzania pełnym łańcuchem dostaw produktu.

Wartość tworzona dla klienta wpływa na wymagania stawiane produktom, a tym samym na potrzebę kształtowania procesów i zasobów tworzących produkt. Relacje pomiędzy czynnikami zarządzania operacyjnego i ich wzajemne uwarunkowania przedstawione na rysunku 1.1.2 determinują zakres gromadzenia i przetwarzania informacji w systemie controllingu przedsiębiorstwa. Wynikowe informacje zarządcze wspomagają decyzje doboru metod i parametrów zarządzania operacjami i zasobami w łańcuchu dostaw, kształtując łańcuch wartości.



Rysunek 1.1.2. Podstawowe obszary wsparcia controllingu operacyjnego w zarządzaniu wartością produktu

⁶ Ph. Kotler, *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Gebethner i Spółka, Warszawa 1994, s. 27.

⁷ E. Urbanowska-Sojkin, P. Banaszyk, H. Witczak, *op. cit.*, s. 211.

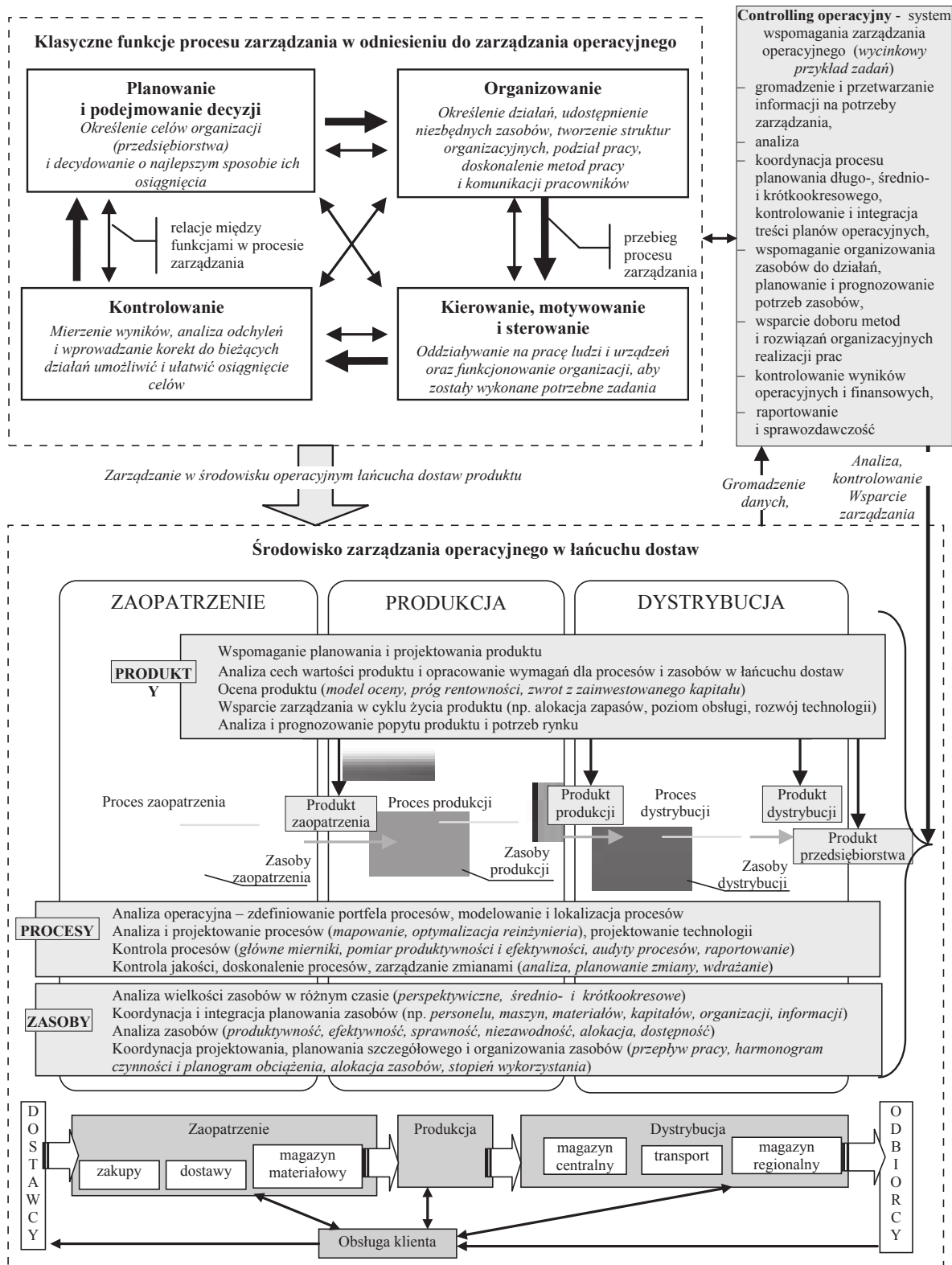
Współzależność procesów oraz stanu zasobów w trakcie przepływu rzeczowego i finansowego w łańcuchu dostaw (rys. 1.1.2), wymaga zastosowania analizy systemowej⁸ relacji sieciowych pomiędzy czynnikami środowiska operacyjnego w łańcuchu wartości. Wyniki analiz umożliwiają bieżącą koordynację oraz wybór racjonalnego wariantu procesu (np. zaopatrzenia, produkcji, magazynowania) i wykorzystania zasobów (np. kapitałów, ludzi, magazynów, zapasów, czy floty transportowej). Wsparcie zarządzania operacyjnego, ukierunkowane na produkt finalny, obejmuje w naturalny sposób wszystkie procesy składające się na łańcuch wartości, gdyż każdy z nich wytwarza produkt (rys. 1.1.3).

Tak złożony zakres wspomaganie zarządzania operacyjnego ma miejsce zarówno w dostarczaniu cementu przez firmę Cemex, jak i usług logistycznej obsługi produkcji przez operatora logistycznego Panopa Logistik w zakładach Volkswagen. Potrzeba wielokierunkowego wsparcia funkcji zarządzania operacyjnego (planowania, organizowania, motywowania i sterowania, kontrolowania) w procesach kształtowania wartości produktu w łańcuchu dostaw tworzy systemowe uwarunkowania controllingu operacyjnego. Kształtowanie wartości jest powiązane z oddziaływaniem na produkt w pełnym łańcuchu dostaw (produkt wewnętrzny dostarczany do kolejnego procesu oraz finalny dostarczany klientowi) poprzez celowe kształtowanie wielowymiarowych relacji procesowych zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji produktu na docelowy rynek (rys. 1.1.3). Docelowe wartości stawiane produktowi są przenoszone na sieciowe zależności produktów poszczególnych procesów i cele procesów odpowiedzialnych za ich wytworzenie i dostarczenie – np.:

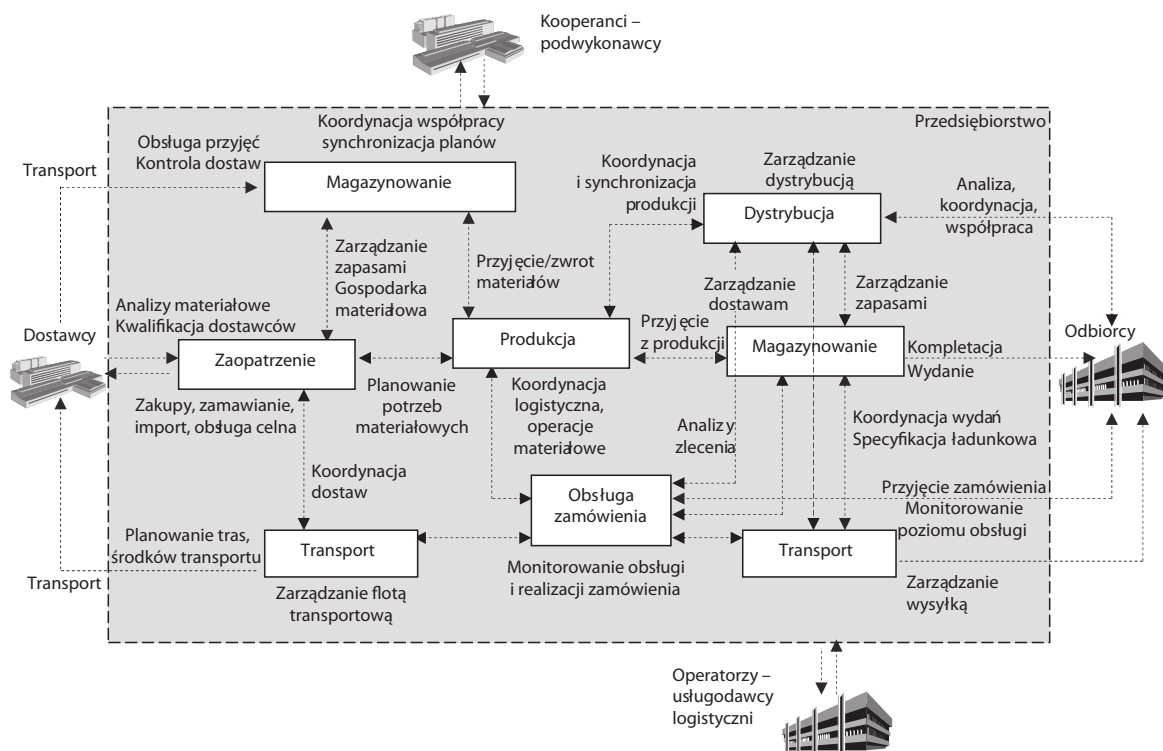
- procesu zaopatrzenia – za dostarczenie wymaganej ilości i jakości materiałów i surowców do procesu produkcji,
- procesu produkcji – za wytworzenie produktów o odpowiedniej strukturze, użyteczności, funkcjonalności i jakości oraz ich przekazanie do procesu dystrybucji,
- procesu dystrybucji – za dostarczenie odbiorcy wymaganej ilości produktów w wymaganej formie (np. odpowiednio oznakowanego ładunku na palecie), w określonym asortymencie, w wymaganym czasie i miejscu.

Zdolność do podwyższania wartości i konkurencyjności produktu na docelowym rynku zależy od możliwości kompleksowego (operacyjnego i ekonomicznego) kontrolowania łańcucha dostaw oraz doboru metod, czynników i parametrów sterowania procesami i zasobami w łańcuchu. Złożony system przepływu rzeczowego i finansowego w przedsiębiorstwie obejmuje wielu uczestników procesów, wiele relacji stałych i zmiennych pomiędzy procesami oraz stanów, w jakich mogą występować. Przykład wielu relacji uczestników i działań tworzących system powiązań operacyjnych w przedsiębiorstwie, przedstawiono na rysunku 1.1.4.

⁸ *Analiza systemowa* – podejście badawcze uznające pojęcie systemu i jego analizę za najważniejsze do zrozumienia badanych zjawisk, szczególnie przydatna do złożonych zadań w szybko zmieniającym się otoczeniu; ma na celu określenie pożądanego działania przez rozpoznanie i analizę dostępnych wariantów oraz porównanie ich przewidywanych następstw.



Rysunek 1.1.3. Środowisko zarządzania operacyjnego – obszar wspomagania decyzji przez system controllingu operacyjnego



Rysunek 1.1.4. Przykład systemu relacji operacyjnych pomiędzy działaniami i jednostkami organizacyjnymi

Zarządzanie operacjami w łańcuchu dostaw można rozpatrywać z różnych perspektyw podejścia: strategii operacyjnej, dynamiki procesów i systemów, stosowanych metod działania, technologii informatycznych, organizacji działań wewnętrznych i współpracy partnerów oraz koordynacji funkcji działalności przedsiębiorstwa: sprzedaży, marketingu, finansów, logistyki, obsługi klienta, badań i rozwoju⁹. Jednak dopiero systemowe powiązanie czynników wewnętrznych zarządzania i czynników otoczenia gospodarczego umożliwia racjonalizację zarządzania łańcuchem dostaw ze względu na osiągnięcie celu – wartość produktu. Skuteczność wsparcia zarządzania wymaga doboru instrumentów controllingu (rodzaju analiz metod koordynacji, zakresu pomiaru, rachunku i kalkulacji itp.) oraz całościowego oddziaływania na wszystkie etapy zarządzania produktem, kompleksowe zarządzanie procesami i zasobami we wszystkich fazach przepływu w łańcuchu dostaw.

Systemowy charakter relacji pomiędzy operacjami i zasobami w łańcuchu dostaw przedstawiony na rysunku 1.1.4 jest determinantą wykształcenia podobnych relacji

⁹ A. Otto, H. Kotzab, *Does supply chain management really pay? Six perspectives to measure the performance of managing a supply chain*, European Journal of Operational Research, 2003, nr 144, s. 306–320; D.M. Lambert, M.C. Cooper, J.D. Pagh, *Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities*, The International Journal of Logistics Management, 1998, vol. 9 no. 2, s. 2.

pomiędzy działaniami, funkcjami, czynnikami i parametrami wspomagania decyzji zarządzania operacyjnego w łańcuchu. Wspomaganie zarządzania operacyjnego obejmuje dobór metod sterowania działaniami (np. planowanie sprzedaży i produkcji, organizowanie działań zaopatrzenia, magazynowania czy transportu) oraz wielowymiarową analizę ich efektów. Wykorzystanie teorii systemów do lepszego zrozumienia problemów zarządzania operacyjnego w łańcuchu dostaw i doboru metod ich rozwiązania implikuje wykorzystanie w opracowaniu modelu referencyjnego controllingu operacyjnego metodyki myślenia sieciowego¹⁰, której autorami są szwajcarscy profesorowie: P. Gomez, G. Probst i H. Ulrich. Metodyka obejmuje kilka podstaw teoretycznych myślenia sieciowego, a wnioski są spójne z konstrukcją logiczną założeń systemu controllingu wspomagającego decyzje operacyjne:

- każdy system w działalności operacyjnej (np. gospodarki materiałowej, produkcji czy transportowej) jest częścią większej całości, jaką jest łańcuch lub sieć dostaw;
- poszczególne systemy (np. systemy transportu i magazynowania) łączą się w większą całość (np. system dystrybucji czy łańcuch dostaw), tworząc hierarchię głównego systemu;
- różnorodność relacji tworzonych dla osiągnięcia celu działalności przedsiębiorstwa i wymaganej wartości produktu tworzy dynamiczną całość systemu łańcucha dostaw wraz z otoczeniem rynkowym;
- wzajemne oddziaływanie pomiędzy częściami systemu (np. stanowiskiem produkcyjnym i magazynem materiałowym lub działem utrzymania ruchu) oraz pomiędzy systemami (producenta i podwykonawcy) tworzą dynamiczną strukturę sieci o wewnętrznych relacjach prostych i sprzężeniach zwrotnych;
- środowisko operacyjne łańcucha dostaw to system otwarty o wielostronnych oddziaływaniach z otoczeniem, a wsparcie decyzyjne przez system controllingu powinno ułatwić dostosowanie do otoczenia i identyfikację słabych sygnałów, aby osiągnąć wyznaczony cel; stąd wynika jedna z ważniejszych dla controllingu operacyjnego przesłanek wsparcia bieżących działań operacyjnych (dostosowawczych), a nie tylko wskazania wartości celu, wielkości odchylenia i kierunku proponowanych zmian;
- różnorodność stanów systemu gospodarczego przedsiębiorstwa i systemu operacyjnego łańcucha dostaw w czasie powoduje jego złożoność i trudności w prognozowaniu zachowania systemu w dłuższym okresie¹¹; tworzy to jednocześnie

¹⁰ Metodykę myślenia sieciowego opisał prof. K. Zimniewicz w pracy: *Współczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa 2003, s. 131–137 na podstawie: G. Probst, P. Gomez, *Vernetztes Denken. Unternehmen ganzheitlichen führen*, Wydawnictwo Gabler, Wiesbaden 1989 oraz H. Ulrich, G. Probst, *Anleitung zum ganzheitlichen Denken Und Handeln*, Paul Haupt Verlag, Wydawnictwo Bern-Stuttgart 1990.

¹¹ Potwierdził to A. Koźmiński w swojej pracy: *Zarządzanie w warunkach niepewności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004, s. 36–37.

wiele wymagań dla controllingu ze względu na wsparcie decyzji przetrwania przedsiębiorstwa w zmiennym otoczeniu rynkowym;

- operacje w łańcuchu dostaw są realizowane w ogólnych ramach przyjętego porządku (np. wynikającego z zastosowanej technologii czy następstwa przyczynowego operacji w procesie); możliwy jest zatem ogólny opis relacji (lub ich statystycznej zmienności) i reguł postępowania, a także identyfikacja błędów i odchyłeń tworzących podstawowe sygnały dla wsparcia działań regulujących;
- zdolność i skuteczność osiągania celu łańcucha wartości implikuje zdolność systemu przedsiębiorstwa i łańcucha dostaw do samokontroli (czyli sterowania i regulowania); wymagania systemu controllingu operacyjnego poszerzają obszar regulowania ekonomicznego przedsiębiorstwa (właściwy dla rachunkowości zarządczej) o wsparcie regulacji i sterowania działalności operacyjnej w łańcuchu dostaw;
- utrzymanie docelowej wartości produktu w założonych granicach tolerancji odchyłeń wymaga włączenia do samokontroli w relacji sprzężenia zwrotnego zarówno w układach regulacji, jak i sterowania działaniami;
- zmiany struktury systemu i sieci relacji oraz złożoności i reguł postępowania zachodzą pod wpływem oceny zewnętrznej (np. oceny klienta) lub samooceny organizacji (w wyniku reakcji na sygnały otoczenia); zdolność do uczenia się systemu i poprawy swoich możliwości zachodzi w wyniku rozwoju systemu, nadając dalszemu działaniu sens i cel.

Przyjmując przedstawione aksjomaty metodyki podejścia sieciowego za prawdziwe i logicznie uzasadnione dla każdego systemu, wykorzystano je przy formułowaniu modelu referencyjnego controllingu operacyjnego w rozdziale 4.

Przekładając logikę myślenia sieciowego na specyfikę systemu zarządzania operacyjnego łańcuchem dostaw, szczegółowe zadania systemowe controllingu operacyjnego w zakresie wsparcia zarządzania produktem, procesami i zasobami w łańcuchu dostaw powinny uwzględniać:

- gromadzenie danych operacyjnych na potrzeby planowania, organizowania, kontrolowania i sterowania działaniami oraz opracowanie wieloprzekrojowej informacji zarządczej;
- kompleksową identyfikację potrzeb klienta i profilu popytu oraz analizę pozycji konkurencyjnej produktu w powiązaniu z cechami produktu i poziomem obsługi;
- analizę łańcucha wartości, transponowanie (mapowanie) cech produktu na procesy i zasoby z uwzględnieniem analizy procesowej i sieciowej oraz identyfikację potrzeby zmian;
- wielokierunkową analizę środowiska operacyjnego (przepływów rzeczowych, finansowych i informacyjnych, procesów i zasobów) oraz weryfikację strategii operacyjnej pod kątem identyfikacji sygnałów zagrożeń, problemów lub

- możliwości doskonalenia łańcucha dostaw i jego rozwoju (w tym symulację wariantowych rozwiązań i kryteriów racjonalizacji wyboru);
- wielokierunkową analizę otoczenia operacyjnego – dostawców materiałów i usług, podwykonawców, rynków surowcowo-materiałowych, technologii produkcyjnych i magazynowych itd. – pod kątem wykorzystania możliwości dalszego rozwoju;
 - integrację planów działań operacyjnych (zaopatrzenia, zapasów, remontów i napraw, produkcji, magazynowania, transportu itd.) z innymi planami funkcjonalnymi (sprzedaży, finansów, marketingu, zarządzania zasobami ludzkimi, itd.) w ramach planu ogólnego przedsiębiorstwa i łańcuchów dostaw pod kątem wzajemnej koordynacji działań;
 - planowanie systemowe rozwiązań organizacyjnych w łańcuchu dostaw oraz rozwoju infrastruktury na podstawie wyników bilansowania bieżących i prognozowanych potrzeb z potencjałem produkcyjno-dostawczym (uwzględniając wariantową analizę opłacalności inwestycji i outsourcingu);
 - harmonizowanie planowania przepływu materiałowego pomiędzy procesami składowymi (np. zaopatrzenia z magazynowaniem lub produkcją, produkcji z dystrybucją i sprzedażą);
 - planowanie wariantów obsługi popytu niezależnego poprzez analizę wariantów lokalizacji punktu rozdzielania przepływu rzeczowego w łańcuchu dostaw;
 - analizę przepływu materiałowego (surowców, podzespołów, produktów, ładunków) pod kątem eliminacji wąskich gardeł i kolejek;
 - analizę wyników zarządzania operacyjnego na podstawie analizy finansowej (wyniku finansowego i czynników go kształtujących oraz sytuacji finansowej w obszarach płynności finansowej, rentowności i sprawności działania), techniczno-ekonomicznej i rynku oraz kontrolowania wyników centrów odpowiedzialności za koszty, przychody, zysk i inwestycje;
 - opracowanie i aktualizację norm operacyjnych, normatywów działań i wykorzystania zasobów oraz okresowe kontrolowanie: procedur, instrukcji, metod i reguł działania, tabel planistycznych, algorytmów i formuł obliczeniowych oraz innych instrumentów zarządzania operacyjnego;
 - kontrolowanie wyników koordynacji działań na podstawie łącznych kosztów operacyjnych, wydajności pracy, produktywności i efektywności zasobów oraz efektywności i niezawodności procesów w łańcuchu dostaw;
 - wsparcie w opracowaniu budżetu operacji, analizę merytoryczną i koordynację procedury budżetowania (opracowania, realizacji i kontroli wykonania budżetu);
 - analizowanie odchyłeń od wartości planowanych działań operacyjnych w łańcuchu dostaw i ich wielowymiarowych przyczyn;
 - opracowanie scenariuszy sterowania działań i korygowania odchyłeń, ustalanie parametrów operacyjnych sterowania i ich relacji pomiędzy procesami w łańcuchu;

- raportowanie i sprawozdawczość obejmująca: wyniki, sposób wykonania działań, odchylenia i ich przyczyny, zagrożenia i ryzyko, prognozy i symulacje.

Do najważniejszych cech systemu zarządzania przedsiębiorstwem i jego łańcuchami dostaw P. Drucker zalicza stałe i wszechstronne monitorowanie i poprawianie efektywności działań zorientowanych na podstawowy i najważniejszy rezultat, jakim jest klient zadowolony z dostarczonego produktu¹². W jednej z tez zmieniających sposób zarządzania w końcu lat 90. XX wieku M. Christopher stwierdził, że konkurencja na poziomie indywidualnych przedsiębiorstw traci na znaczeniu na rzecz konkurencji sieciowej. Sukces na rynku odnoszą organizacje ze sprawniejszą strukturą, lepszą koordynacją i zarządzaniem relacjami z partnerami¹³. Poszczególne przedsiębiorstwa w celu dostarczenia finalnego produktu (wyrobu lub usługi) do ostatecznego konsumenta tworzą łańcuchy i sieci dostaw sterowane popytem, wykorzystując do tego celu sieci relacji. Na opis łańcucha dostaw składają się jego podstawowe cechy: struktura podmiotowa, przedmiot przepływu, cele oraz zakres czynnościowy i obszary współdziałania uczestniczących podmiotów¹⁴.

Ciągłość przepływu w łańcuchu dostaw i zintegrowany system dostaw wywołuje relacje wewnętrzne, pomiędzy procesami, i zewnętrzne, pomiędzy podmiotami. Łańcuch dostaw wg J. Długosza jest łańcuchem relacji, a zarządzanie łańcuchem dostaw określane jest jako zarządzanie łańcuchem relacji¹⁵. Oddziaływanie na procesy przepływu surowców, materiałów i wyrobów gotowych przez podmiot koordynujący przepływ oraz integracja dostawców i odbiorców jest wg M. Ciesielskiego podstawą integracji łańcucha dostaw¹⁶. Do relacji pomiędzy uczestnikami łańcucha można zaliczyć np. wymagania i warunki dostaw, współfinansowanie, współpracę w zakresie promocji lub rozwoju produktu, dostosowanie technologii i systemów IT. Im wyższa jest jakość tych relacji, tym większa jest sprawność funkcjonowania całego łańcucha, a tym samym – lepsza możliwość osiągnięcia przewagi konkurencyjnej i celów przez uczestników łańcucha¹⁷.

Rozszerzony model zintegrowanego łańcucha dostaw opartego na relacjach wewnętrznych, pomiędzy procesami zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji w przedsiębiorstwie, oraz na relacjach zewnętrznych, pomiędzy dostawcami i odbiorcami – uczestnikami łańcucha, przedstawiono na rysunku 1.1.5.

¹² P.F. Drucker, *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa 2005, s. 22.

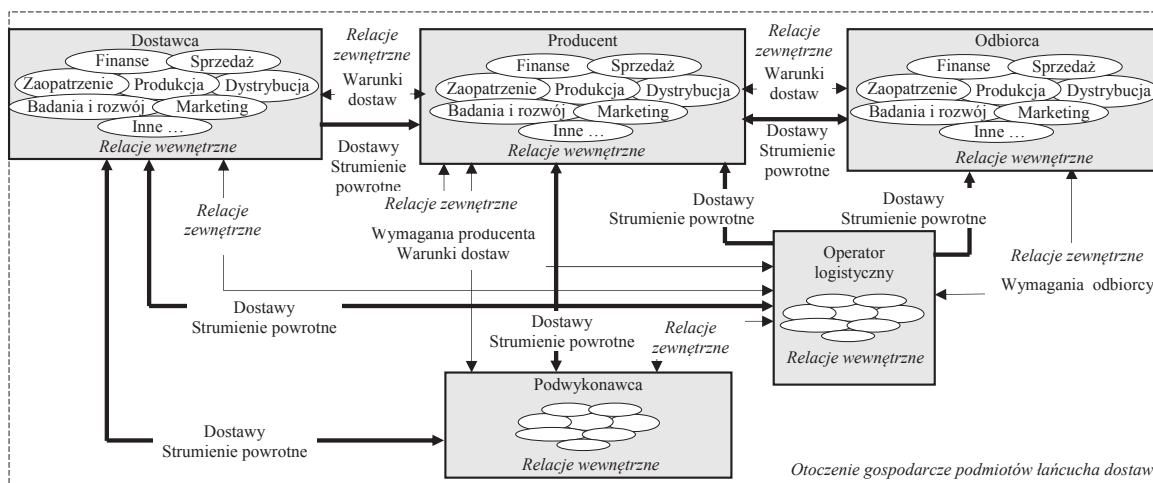
¹³ M. Christopher, *Relationships and Alliances-embracing the era of network competition; Strategic Supply Chain Alignment*, Gower, Hampshire 1998, s. 272.

¹⁴ J. Witkowski, *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, PWE, Warszawa 2003, s. 11–12.

¹⁵ J. Długosz, *Relacyjno-jakościowa koncepcja logistyki w zarządzaniu*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2000.

¹⁶ M. Ciesielski, *Teoretyczne podstawy koncepcji logistycznych*, w: M. Ciesielski (red.), *Sieci logistyczne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2002, s. 9.

¹⁷ J. Długosz, *Analiza formalnego wymiaru relacji logistycznych*, w: M. Ciesielski (red.), *Sieci logistyczne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2002, s. 42.

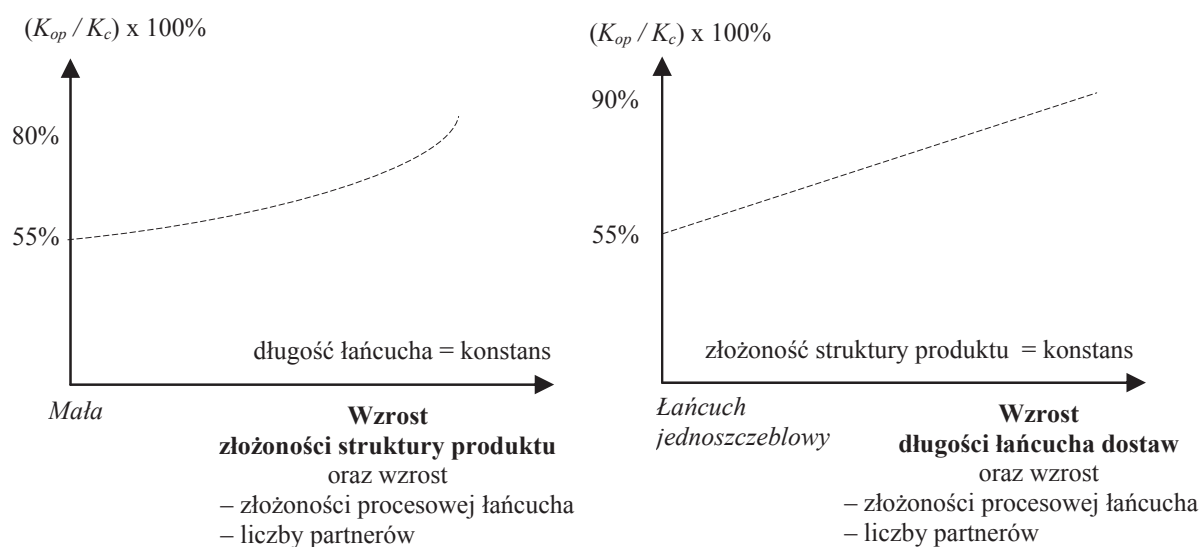


Rysunek 1.1.5. Model łańcucha dostaw opartego na relacjach wewnętrznych i zewnętrznych

Struktury relacji sieciowych (rys. 1.1.5) odzwierciedlają sieć powiązań gospodarczych, a zaspokojenie potrzeb każdego z partnerów wynika z oceny sytuacji, możliwości i wymiany danych w łańcuchu dostaw. Pomędzy podmiotami funkcjonującymi w warunkach rynkowych ma miejsce zarówno współpraca, jak i walka konkurencyjna, a w relacjach dostawca – odbiorca występuje zarówno partnerstwo, jak i dominacja. Relacje gospodarcze w różny sposób kształtują więźkę celów działalności przedsiębiorstwa, rzutując jednocześnie na znaczące różnice wymagań wsparcia zarządzania formułowane pod adresem controllingu. Systemowe wsparcie zarządzania operacyjnego w sieciowych strukturach współpracy partnerów pozwala koordynować plany działań i ich zależności czasowe, metody i zasoby współpracy, metody kontroli i szybkiego reagowania na zakłócenia, warunki realizacji kontraktów itp. Przykładem kształtowania relacji operacyjnych w łańcuchu dostaw może być zarówno zarządzanie przez producenta/dostawcę kategorią produktów w punkcie sprzedaży, jak i zarządzanie przez operatora logistycznego dostawami na linię produkcyjną dokładnie na czas i w odpowiedniej sekwencji (w systemie JiT/JiS – ang. *just in time/just in sequence*). Zadaniem controllingu jest wspomaganie zarówno bieżącego planowania zdolności produkcyjnych, środków finansowych czy zasobów ludzkich, jak i perspektywnego rozwoju zasobów lub zasad dysponowania zasobami w przyszłości (np. poprzez wielokryterialną analizę i planowanie strategicznych umów outsourcingu).

Za najbardziej kompleksowy sposób oceny łańcucha dostaw należy uznać szacowanie wpływu jego struktury, organizacji i funkcjonowania na wartość uczestniczących w nim ogniw¹⁸. Systematyczny wzrost wartości jest osiągnięty poprzez dopasowanie struktur i organizacji działania oraz metod zarządzania łańcuchem dostaw [Fechner 2008], przestrzeganie zasad, procedur i norm współdziałania, które regulują przepływy rzeczowe i finansowe w łańcuchu.

¹⁸ J. Witkowski, *op. cit.*, s. 129.



Rysunek 1.2.6. Zależność kosztów w funkcji parametrów operacyjnych łańcucha dostaw

Źródło: wyniki badań własnych w ramach projektu badawczego: Analiza uwarunkowań przepływów oraz alokacji procesów i zasobów w łańcuchu dostaw wynikających z wartości produktu, Poznań 2009

Integracja procesów w łańcuchu dostaw pozwala osiągnąć dodatni *efekt synergii* [Pfohl H.Ch, 1998], czyli kształtowanie takiego ich współdziałania E_w , w którym efekt E_s jest większy niż suma jednostkowych wyników działań E_j poszczególnych procesów⁴³ (zależność 1.2.2):

$$E_s = E_w - E_j \quad (1.2.2)$$

Analiza scenariuszowa dużej liczby rozwiązań operacyjnych w łańcuchu dostaw (np. realizacji dostaw, alokacji zapasów, planów produkcji) jest często kosztowna i długotrwała, przekreślając cel główny systemu controllingu – wspomaganie zarządzania wartością i zyskiem przedsiębiorstwa w wyznaczonym okresie. Racjonalizacja zakresu funkcjonalnego systemu controllingu ze względu na poprawę wyniku ekonomicznego wymaga, aby koszty opracowanych analiz i wykorzystania instrumentów controllingu nie przekroczyły osiągniętych korzyści.

Wynik analizy systemowej controllingu operacyjnego jest otrzymywany poprzez integrację wielu przekrojowych danych:

- wyników łańcucha dostaw na wszystkich poziomach jego zarządzania: strategicznym, taktycznym i operatywnym;

⁴³ Efekty synergii w działaniach operacyjnych przedsiębiorstw opisują m.in.: M. Nowicka-Skowron w pracy *Efektywność systemów logistycznych*, PWE Warszawa 2000, s. 72; J. Słoniec w *Efekt organizacyjny w harmonogramowaniu jako szczególny przypadek zjawiska synergii w organizacji*, Zarządzanie przedsiębiorstwem, PTZP, Opole 2003, vol. 1, s. 34–42 oraz M. Sołtysik w pracy *Zarządzanie logistyczne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2000, s. 17.

- wyników ekonomicznych i operacyjnych poszczególnych obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa – produkcji, sprzedaży, logistyki, finansów, marketingu itd. (analizując poszczególne funkcje jako centra odpowiedzialności za przychody, koszty oraz ich wzajemne relacje w centrum odpowiedzialności za zysk);
- wyników przepływu materiałowego w łańcuchu dostaw i procesach zaopatrzenia, produkcji oraz dystrybucji na docelowy rynek;
- planów i wyników sprzedaży i zysków osiąganym przez produkt na poszczególnych rynkach z wynikami procesów i wykorzystywanych zasobów;
- wyników działań (w przekroju danych finansowych i operacyjnych) z planami operacyjnymi i organizacyjnymi łańcucha dostaw, zasadami sterowania i wynikami kontrolowania; na podstawie wyników analizy odchyień opracowywane są zmiany w procesach i zasobach łańcucha dostaw.

1.3. Zintegrowany system operacyjnej informacji zarządczej

W warunkach dużej zmienności otoczenia i warunków przebiegu procesów gospodarczych wypracowanie decyzji na różnych szczeblach zarządzania wymaga gromadzenia danych, ich przetwarzania oraz dystrybucji wynikowych informacji zarządczych. Znaczenie informacji w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa wyznacza jej miejsce w procesie decyzyjnym – np. dotyczącym wytwarzania produktu, przepływu materiałów, wykorzystania zasobów, zaangażowania kapitału. Z łańcucha zależności – informacja – analiza – decyzja – wynika, że błędy spowodowane brakiem, niepełną, niedokładną lub nieaktualną informacją potęgują się wzdłuż łańcucha decyzyjnego. Błędna informacja jest nośnikiem dalszych błędów na etapie przetwarzania danych (np. obliczenia, algorytmy wyboru, selekcja danych), ich analizy i wnioskowania.

Organizacja procesów informacyjnych zapewnia dostęp do informacji operacyjnej o przeszłym, bieżącym i przyszłym (prognozowanym) stanie procesów działalności gospodarczej i ich kosztów⁴⁴. Jedną z podstawowych funkcji controllingu w procesie wspomagania zarządzania jest dostarczanie wieloprzekrojowej informacji planistycznej i wynikowej⁴⁵. Z tego względu efektywność controllingu jest zależna od:

- niezawodności dostępu do relewantnych i aktualnych danych,
- jakości posiadanych i udostępnianych kadrze kierowniczej informacji,
- jakości algorytmów przetwarzania danych (zawartej w nich wiedzy i metod),

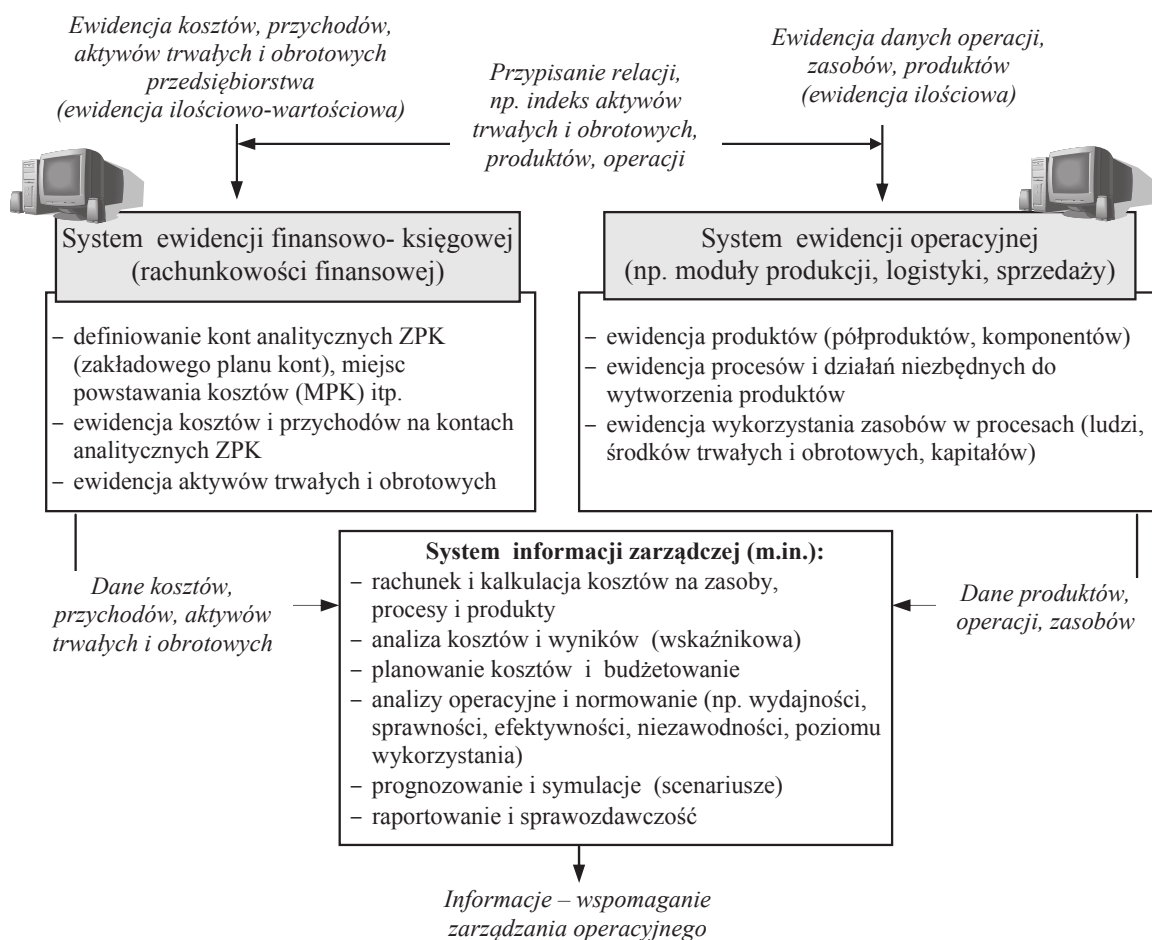
⁴⁴ E. Nowak (red.), *Controlling w przedsiębiorstwie*, ODiTK, Gdańsk 1993, s. 234.

⁴⁵ J. Januszewski, *Technologie informatyczne wspomagające controlling operacyjny*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, nr 947, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2002, s. 50.

- sprawności systemów przetwarzania warunkującej dostarczenie informacji na czas.

Zintegrowany system operacyjnej informacji zarządczej zapewnia jednoznaczne relacje ewidencjonowanych z jednej strony danych operacyjnych dotyczących produktów, działań i zasobów, a z drugiej – kosztów i przychodów wynikających z realizowanych operacji oraz wartości wykorzystywanych środków trwałych i obrotowych⁴⁶.

Schemat poglądowy integracji danych operacyjnych i finansowych w ramach zintegrowanego systemu informacji zarządczej przedstawiono na rysunku 1.3.1.



Rysunek 1.3.1. Schemat poglądowy integracji danych operacyjnych i finansowych w ramach zintegrowanego systemu informacji zarządczej

Dostarczane w wielu przekrojach i stopniach agregacji informacje powinny spełniać wymagania zarówno zarządzania strategicznego, jak i operatywnego, wspomagając m.in.:

⁴⁶ R.S. Kaplan, R. Cooper, *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2000, s. 21.

- projektowanie produktów (wyrobów i usług) spełniających oczekiwania klientów (dane wprowadzane w systemie CRM) oraz zapewniających zysk ze sprzedaży;
- racjonalizację struktury sprzedaży, produkcji i zaopatrzenia oraz decyzji inwestycyjnych;
- wielowymiarową analizę wskaźnikową rentowności, obrotowości i płynności,
- równoważenie celów strategicznej i operatywnej (kaskadowanej) karty wyników;
- analizę cyklu rotacji gotówki i pokrycia kapitałem operacyjnym;
- zarządzanie kosztami (na podstawie danych z kont analitycznych w MPK) oraz analizę i racjonalizację kosztów (np. wg produktów, procesów, dostawców czy klientów);
- obliczenie parametrów kalkulacyjnych niezbędnych do podejmowania decyzji operacyjnych (np. koszt: tonokilometra, miejsca regałowego w magazynie, realizacji jednostkowego zamówienia czy wskaźnik kosztów utrzymania zapasów);
- projektowanie efektywnych procesów oraz organizację zasobów łańcuchów dostaw;
- racjonalizację posiadania i wykorzystania środków trwałych i obrotowych;
- analizę scenariuszową realizacji operacji uwzględniającą harmonogramowanie działań, identyfikację i metody eliminacji wąskich gardeł, bilansowanie zasobów.

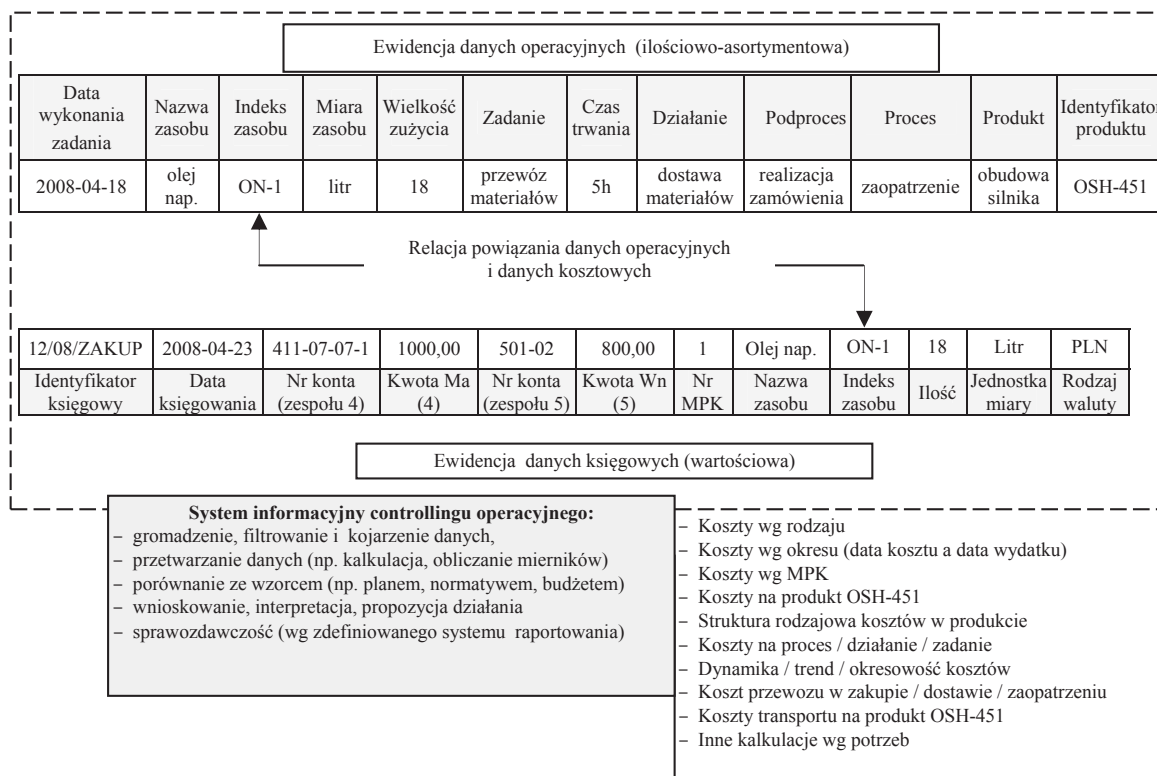
Podstawową bazę informacyjną controllingu operacyjnego przedstawioną na rysunku 1.3.1 tworzą dwa systemy ewidencji:

- system ewidencji i informacji operacyjnej – umożliwiający ewidencję danych o zasobach i działaniach w procesach oraz produktach wynikowych tych procesów;
- system ewidencji i informacji finansowej – umożliwiający ewidencję przychodów i wydatków – w tym: przychodów z poszczególnych produktów oraz kosztów działalności gospodarczej przypisanych do poszczególnych miejsc powstawania kosztów w komórkach organizacyjnych, alokowanych wg przyjętych metod kalkulacji i rachunku kosztów na zasoby, działania i produkty.

Integracja systemu rachunkowości finansowej i ewidencji operacyjnej w spójny system informacji zarządczej na potrzeby controllingu operacyjnego pozwala przetwarzać w czasie rzeczywistym ewidencjonowane dane (np. księgowane na kontach analitycznych zespołów 4, 5, 7 zakładowego planu kont). W ten sposób system controllingu jest zasilany w dane rzeczywiste, które po przetworzeniu są porównywane z danymi budżetowymi⁴⁷ (planami rzeczowo-finansowymi) wg struktury raportów ‘plan – wykonanie’. Tworzenie jednoznacznych relacji danych

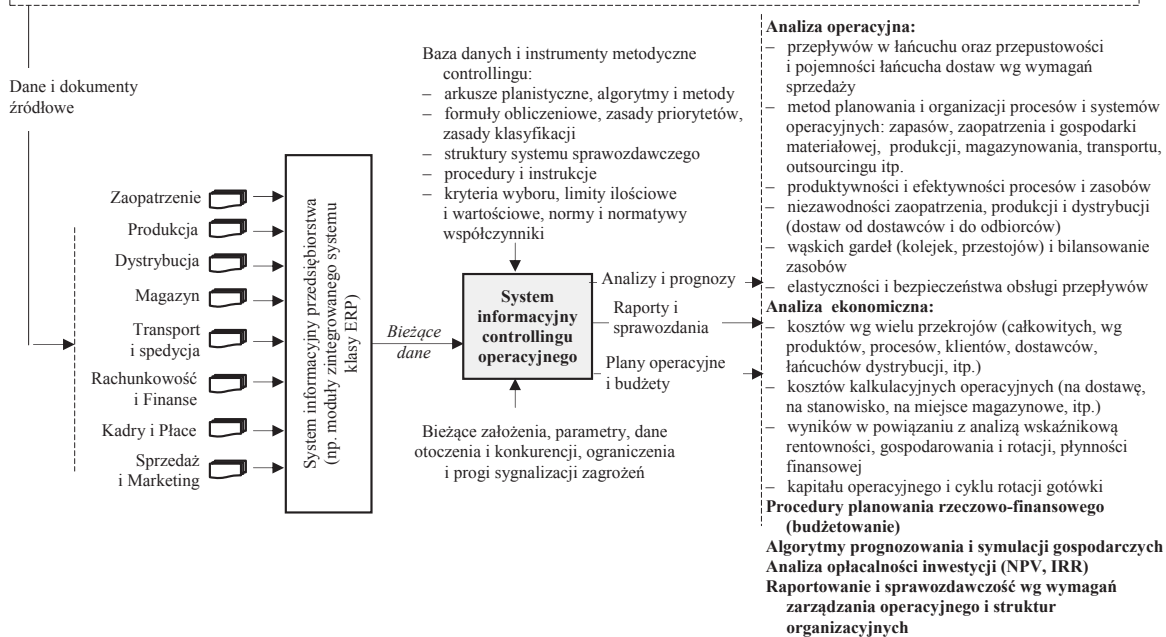
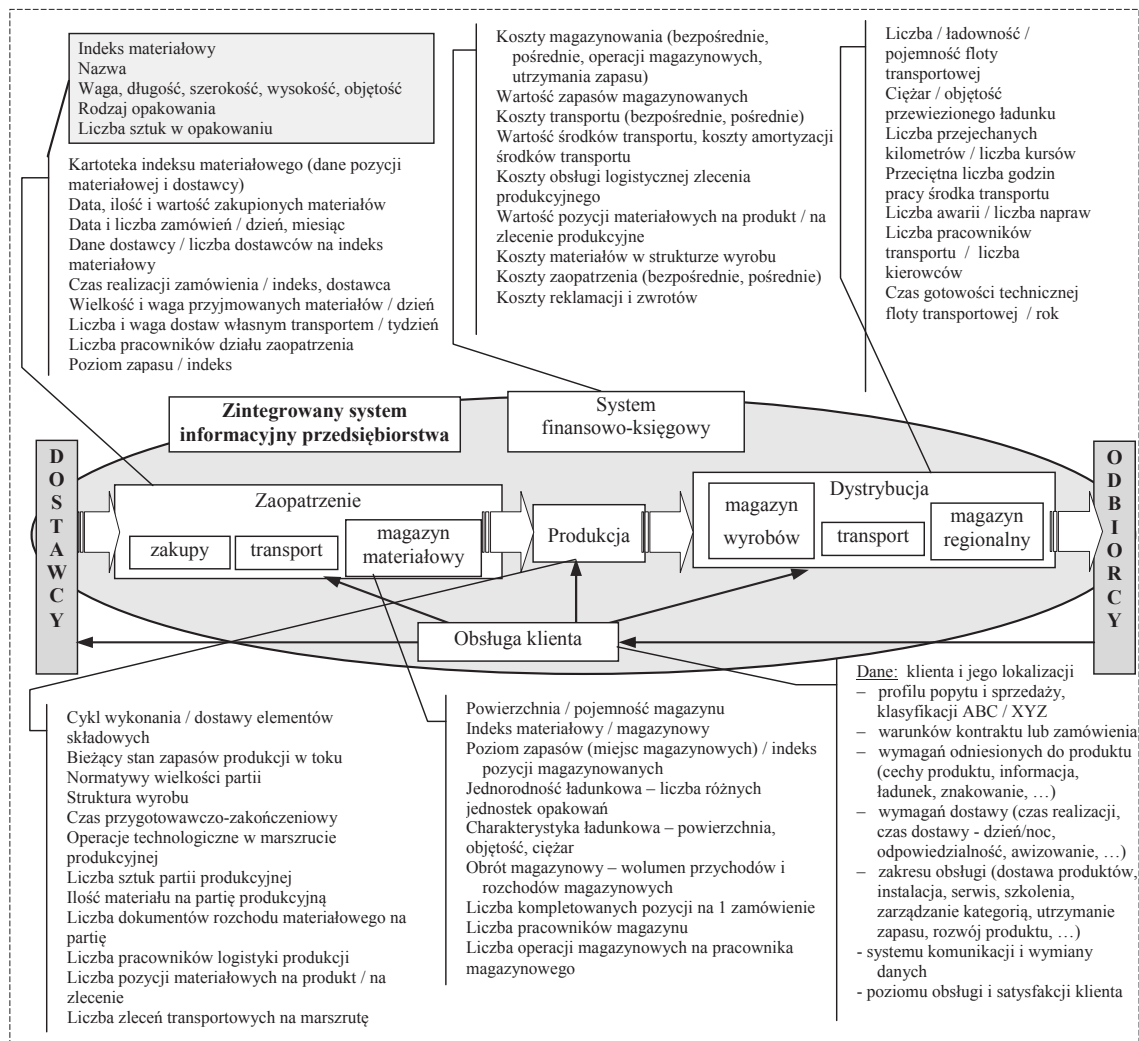
⁴⁷ Z. Leszczyński, *Wdrożenie informatycznego systemu rachunkowości zarządczej w przedsiębiorstwie przemysłowym*, Monitor Rachunkowości i Finansów, 2001, nr 6.

operacyjnych i księgowych w zintegrowanym systemie informacji zarządczej (rys. 1.3.2) jest warunkiem wielowymiarowych kalkulacji przychodów, kosztów, rentowności, rotacji itd. na wybrany nośnik operacyjny, a tym samym – warunkiem skutecznego controllingu.



Rysunek 1.3.2. Schemat definiowania relacji danych operacyjnych i księgowych za pomocą indeksu zasobu

Funkcjonalność system ewidencji i kalkulacji danych operacyjnych powinna odtwarzać logikę struktury organizacyjnej, działalności przedsiębiorstwa i portfolio produktów. Zaprojektowane w zakładowym planie kont relacje (rys. 1.3.2) pozwalają na kalkulację kosztów zasobów na procesy i produkty. Jednoznaczne relacje wielkości zużycia zasobów w działaniach są podstawą analizy zarówno kosztów, jak i wyników operacyjnych produktywności (wydajności), sprawności i poziomu wykorzystania zasobów, a także kalkulacji chłonności zasobów (m.in. pracochłonności, materiałochłonności) w procesach i wytwarzanych produktach. Dane niezbędne do zarządzania operacyjnego są integrowane z wielu systemów ewidencyjnych (modułów systemu informatycznego) przedsiębiorstwa: finansowo-księgowego, kadrowo-płacowego, sprzedaży, produkcji, zaopatrzenia i gospodarki materiałowej, transportu, magazynu itd. Integracja informacji zarządczej warunkuje trafność doboru metod i parametrów zarządzania przepływem rzeczowym oraz rozwiązań organizacyjnych łańcucha dostaw (rys. 1.3.3).



Rysunek 1.3.3. Rozproszone dane w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa integrowane na potrzeby controllingu operacyjnego

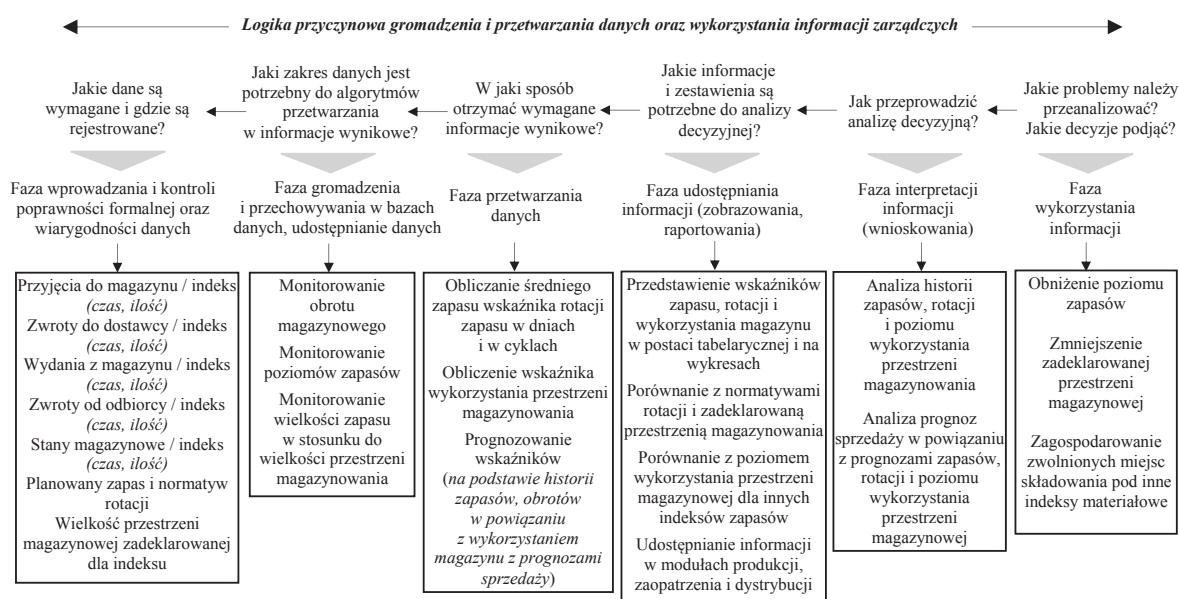
Skuteczność i przydatność informacji controllingowej w procedurach kontroli i oceny wymaga ustalenia normatywnych wartości stanowiących podstawę porównań. Stąd w systemie informacyjnym controllingu operacyjnego obliczane są normatywy, np. czasów operacji, zużycia materiałowego, pracochłonności, niezawodność dostaw, kosztów produktów i materiałów. Wynik jest wykorzystywany w wielu analizach, prognozach, do określenia odchyłeń od założonych norm, a także do opracowywania planów operacyjnych i budżetów.

Funkcje przetwarzania danych wykorzystywane w controllingu operacyjnym najczęściej obejmują (rys. 1.3.3):

- gromadzenie danych i dokumentów źródłowych w bazach (hurtowniach) danych;
- agregowanie, filtrowanie danych źródłowych oraz przetwarzanie do postaci wymaganych informacji zarządczych, archiwizacja raportów i zestawień danych;
- analizy i syntezy danych za pomocą modułów analitycznych obejmujących algorytmy analiz operacyjnych i strategicznych, analiz wielokryterialnych i wskaźnikowych;
- wspomaganie i kontrolowanie procesu planowania operacyjnego i rzeczowo-finansowego (budżetowania), z wykorzystaniem zintegrowanych algorytmów automatyzacji tworzenia planów, agregacji planów cząstkowych, definiowanie obiegu informacji planistycznych i zatwierdzania planów, monitorowanie wykonania planów i sygnalizowanie odchyłeń;
- wspomaganie sterowania i korygowania operacyjnego – dobór metod i parametrów sterowania;
- kalkulowanie i rozliczanie kosztów;
- prognozowanie i symulacje danych ekonomiczno-finansowych i operacyjnych.

Systemowa analiza danych i wartości – podstawowych mierników (np. cykl rotacji gotówki, rentowność kapitału, rotacja aktywów) i mierników operacyjnych (np. rotacja magazynowa, koszt utrzymania zapasów, niezawodność dostaw) – pozwala na opracowanie scenariuszy przebiegu procesów i alokacji zasobów w wewnętrznym i zewnętrznym łańcuchu dostaw. Zakres i zasięg integracji informacji zarządczej (rys. 1.3.3) jest warunkiem trafności doboru metod i parametrów zarządzania przepływem rzeczowym oraz rozwiązań organizacyjnych łańcucha dostaw. Przykład procesu informacyjnego controllingu operacyjnego integrującego dane niezbędne do obliczenia rotacji zapasu i poziomu wykorzystania magazynu przedstawiono na rysunku 1.3.4.

Zakres, poziom szczegółowości informacji, dobór algorytmów przetwarzania i wnioskowania są oceniane wg stopnia dopasowania wynikowej informacji zarządczej do wymagań podejmowanych decyzji. Faza wnioskowania i wykorzystania informacji (rys. 1.3.4) obejmuje metody: programowania liniowego i nieliniowego, analiz prawdopodobieństwa, tworzenia scenariuszy i wariantów decyzyjnych, analiz wielokryterialnych, modelowania i symulacji, analiz statystycznych i prognozowania itd. – na potrzeby wielostronnego wsparcia decyzji podejmowanych w procesie zarządzania wartością.



Rysunek 1.3.4. Przykładowy proces informacyjny controllingu operacyjnego

Istotną częścią zintegrowanego systemu informacyjnego jest podsystemem sprawozdawczy, w którego ramach są definiowane:

- rodzaje raportów/sprawozdań – np. raport: produkcji, sprzedaży, kosztów, zapasów, transportu, dostaw, zakupów, dystrybucji, infrastruktury, reklamacji i zwrotów;
- typ raportu/sprawozdania – analityczny, skonsolidowany, okresowy (tygodniowy, miesięczny, kwartalny, roczny);
- zakres treści każdego rodzaju lub grupy sprawozdań oraz ich format i układ,
- okresy agregowania danych do sprawozdań, terminy sporządzenia i przesłania dla każdego rodzaju i typu sprawozdań;
- stanowiska w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa odpowiedzialne za przetworzenie danych i przygotowanie sprawozdań;
- stanowiska w strukturze organizacyjnej, do których mają trafić raporty/sprawozdania ze specyfikacją typu i rodzaju.

W systemie sprawozdawczym przedsiębiorstwa często jest podkreślana cecha informacji nastawienia na odbiorcę (ang. *on-demand*)⁴⁸. Controlling agreguje wiele informacji z systemów finansowo-księgowych i rachunkowości zarządczej, które przetwarza na potrzeby planowania, kontrolowania i regulacji (sterowania). Stąd rachunkowość zarządcza stanowi podstawową bazę informacyjną controllingu operacyjnego, która powinna z nim ściśle współdziałać, zaspokajając potrzeby informacji zarządczej⁴⁹. Wymagania stawiane bazie informacyjnej controllingu

⁴⁸ R. Rutka, *Jak tworzyć dokumentację organizacyjną przedsiębiorstwa*, ODiDK, Gdańsk 2003, s. 24.

⁴⁹ W. Gabrusewicz, A. Kamela-Sowińska, H. Poetschke, *Rachunkowość zarządcza*, PWE, Warszawa 2002, s. 382.

cechuje zdolność zaspokojenia różnych potrzeb informacyjnych zarządzania wykraczających poza system ewidencyjny rachunkowości finansowej⁵⁰. W tym celu struktura kont księgowych przedsiębiorstwa (ZPK) powinna uwzględniać nie tylko wymagania przepisów, ale również rozbudowane konta bilansowe do szczegółowej analizy aktywów i kapitałów oraz konta wynikowe do planowania przychodów i wyniku finansowego.

Zapewnienie ciągłości i efektywności przepływu produktów do klienta oraz terminowości i niezawodności dostaw wymaga koordynacji współpracy z partnerami o odpowiednim potencjale produkcyjnym i dostawczym, zapewniających wymaganą wiarygodność oraz elastyczność i szybkość reakcji. Integracja wielu obszarów zarządzania jest wynikiem wymiany danych w procesie wspólnego planowania i harmonogramowania działań operacyjnych współpracujących partnerów. W procesach kreowania i testowania racjonalnych układów partnerskich z uwzględnieniem problematyki formułowania wspólnej strategii łańcucha dostaw, wdrażane są zasady współpracy w obszarach:

- gromadzenia i wymiany danych;
- przetwarzania informacji;
- udostępniania, archiwizacji i dystrybucji informacji.

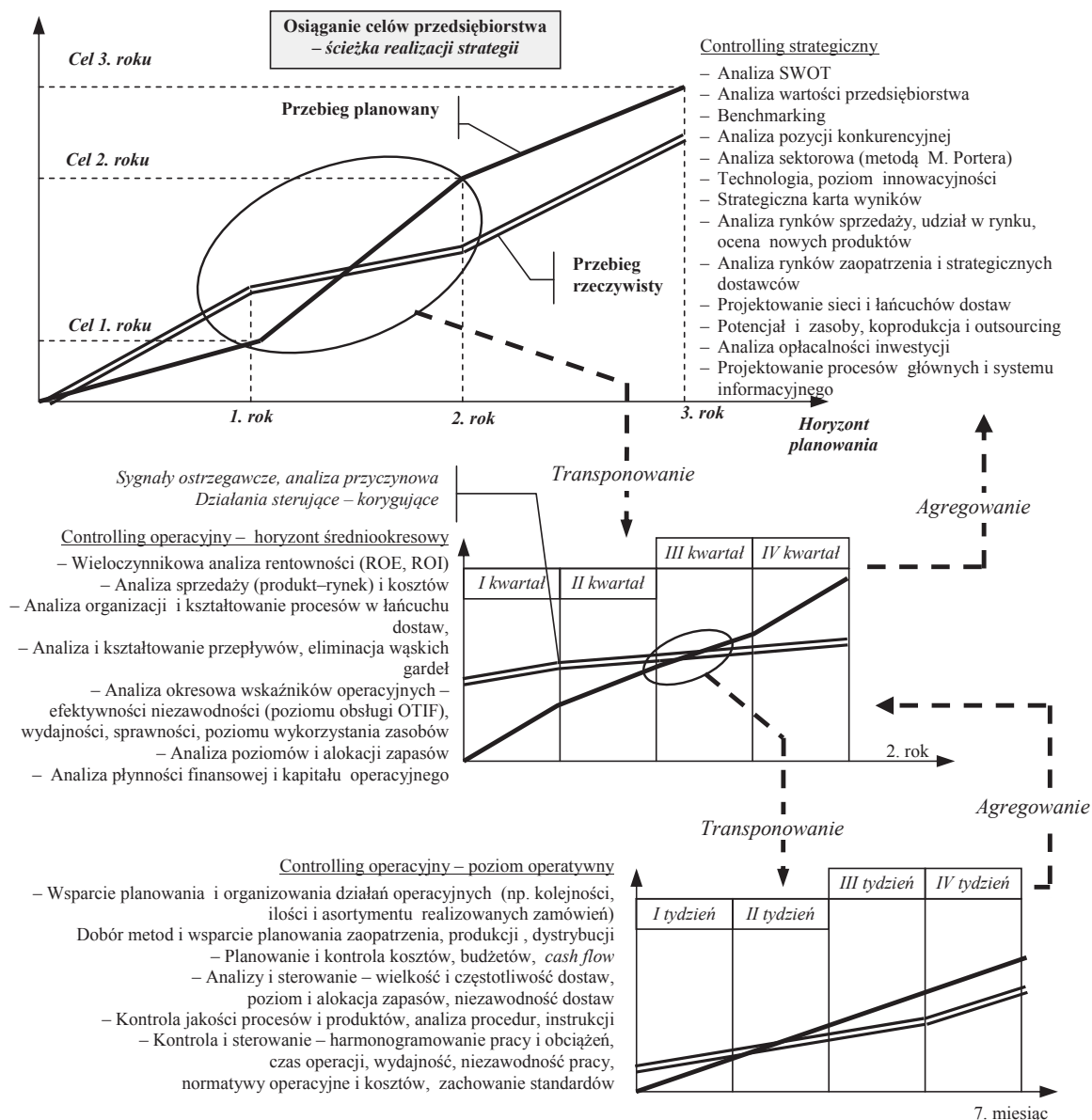
Dostęp partnerów do tych informacji w czasie rzeczywistym jest możliwy dzięki wykorzystaniu narzędzi gospodarki elektronicznej⁵¹. Wykorzystywane w tym celu zintegrowane systemy informatyczne planowania zasobów przedsiębiorstwa klasy ERP (ang. *enterprise resources planning*), wspomagają integrację zarządzania przedsiębiorstwem w zakresie planowania obsługi klienta oraz koordynacji działań zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji. Charakterystycznym elementem systemu ERP jest możliwość generowania wszechstronnych analiz finansowych na potrzeby kadry zarządzającej przedsiębiorstwem oraz symulacja różnorodnych działań operacyjnych i analiza wyników działań (także finansowych)⁵². W wyniku intensywnego rozwoju narzędzi analizy biznesowej (ang. *business intelligence*) i analizy konkurencyjności (ang. *competitive intelligence*) skrócił się wyraźnie czas dostępu do informacji pochodzących z wielowymiarowych analiz danych⁵³ agregowanych z różnych źródeł systemów informatycznych przedsiębiorstwa (najczęściej w środowiskach heterogenicznych). Przykład wymiany danych operacyjnych w środowisku zintegrowanych systemów informatycznych, warunkujących wspólne planowanie i koordynację działań w łańcuchu dostaw, przedstawiono na rysunku 1.3.5.

⁵⁰ M. Dobija, *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 72.

⁵¹ J. Witkowski, *Etapy integrowania łańcucha dostaw*, w: H. Jagoda, J. Lichtarski (red.), *Nowe kierunki w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Integracja i dezintegracja*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, nr 928, Wrocław 2002, s. 500.

⁵² W. Wiczerzycki, *Zintegrowane systemy informatyczne* w: J. Długosz (red.), *Nowoczesne technologie w logistyce*, PWE, Warszawa 2009, s. 59–60.

⁵³ A. Sołtysik-Piorunkiewicz, *Kontroling w organizacji i zarządzaniu. Koncepcja informatyzacji*, Oficyna Wydawnicza Humanitas, Sosnowiec 2009, s. 146.



Rysunek 2.1.10. Przeniesienie strategii na niższe poziomy zarządzania operacyjnego i agregowania danych kontrolnych realizacji strategii

Operacjonalizacja celów strategicznych jest projektem operacji i alokacji zasobów, odpowiednio na potrzeby realizacji strategii²⁷. Zadaniem controllingu operacyjnego jest zarówno wsparcie, jak i weryfikacja wynikowej spójności celów operacyjnych z nadrzędnymi celami strategicznymi. Stosowana w tym celu metodyka

²⁷ Pojęcie operacjonalizacji zostało przedstawione w pracy: E. Urbanowska-Sojkin, P. Banaszyk, H. Witeczak, *op.cit.*, s. 274. W kontekście omawianej strategii operacyjnej autor zwraca uwagę na znaczenie projektu operacji i alokacji zasobów w długim okresie (np. rozwój technologii produkcji, strategiczne kontrakty zakupowe, decyzje outsourcingu czy lokalizacja centrum dystrybucji).

transponowania (mapowania) czynników konkurencyjności na procesy w łańcuchu dostaw obejmuje kilka zasadniczych etapów²⁸:

- analiza strategii produktowej i stopnia korelacji strategii procesów:
 - określenie macierzy rynków dla produktów,
 - określenie głównych strategii zaopatrzenia i dystrybucji,
 - ustalenie krytycznych czynników sukcesu – czynników konkurencyjności produktu,
 - określenie portfela procesów i ich celów;
- opracowanie mapy procesów i przepływu pracy (*work flow*) stanu obecnego dla wybranej rodziny produktów:
 - analiza istniejących procesów w łańcuchu dostaw,
 - kontrolowanie efektywności procesów i zwrotu inwestycji w zasoby procesów;
- analiza krytyczna i projektowanie procesów (w tym: opracowanie mapy przyszłych procesów, która stanowi jednocześnie plan wdrożeń):
 - poszukiwanie zakłóceń i borku optymalizacji procesów,
 - projektowanie procesów i wymaganych zasobów,
 - analiza i bilansowanie dysponowanych zasobów;
- wdrożenie przepływu materiałowego, informacyjnego i finansowego na podstawie strumienia wartości:
 - wdrożenie struktur organizacyjnych zarządzania procesami;
 - wdrożenie systemu informatycznego wspomaganie zarządzania procesami;
 - organizowanie systemu zarządzania procesami (w tym: zdefiniowanie kompetencji i obowiązków właściciela procesu, dokumentowanie procesów, opracowanie procedur i instrukcji procesów);
 - definiowanie pomiaru strumieni – materiałowego, informacyjnego i finansowego – oraz (KPI – ang. *key performance indicators*) i operacyjnych mierników procesowych;
 - definiowanie audytu dla procesów łańcucha dostaw;
 - opracowanie pomiaru efektywności procesów;
 - wdrożenie systemu raportowania procesów;
 - wdrożenie instrumentów zarządzania i definiowania zmian na podstawie potrzeb i sygnałów zewnętrznych i wewnętrznych;
 - określenie koncepcji zmian w procesach;
 - planowanie zmian w procesach i reinżynieria procesów;
 - zarządzanie zmianami i stabilizacja działalności przedsiębiorstwa po wprowadzeniu zmian.

²⁸ Metodyka, opierając się na założeniach *aris value engineering*, została zweryfikowana praktycznie przez autora w szesnastu projektach obejmujących różne aspekty wdrożenia celów strategicznych w procesach łańcucha dostaw.

System controllingu operacyjnego wspomagający decyzje strategiczne umożliwia jednocześnie spojrzenie menedżerów na sieć zależności²⁹ czynników odpowiedzialnych za wartość produktu dla klienta i przedsiębiorstwa, w tym:

- jakość produktu (wyrobu lub usługi) – np. solidność i niezawodność działania, trwałość i wytrzymałość, jakość wykonania i materiałów, atrakcyjność i nowoczesność projektu, atrakcyjność wyglądu, funkcjonalność, użyteczność, wygodę użycia i wiele innych parametrów;
- poziom obsługi klienta – np. elastyczność, czas reakcji, mierniki satysfakcji klienta (mierzone wg dostosowanej do preferencji klienta tabeli satysfakcji) i inne parametry analizowane łącznie wg koncepcji doskonałej niezawodności (mierników grupy OTIF);
- dane operacyjne sprzedaży (wyniki reakcji klienta na jakość produktu i poziom obsługi) – dane wartościowe i ilościowo-asortymentowe w relacjach produkt – rynek według przekrojów analitycznych: rodzaju produktu (lub grupy produktów), czasu, miejsca, klienta, kanału dystrybucji;
- operacyjne miary kontrolne procesów łańcucha dostaw – np. czas przebiegu procesu, produktywność, sprawność, poziom wykorzystania zasobów w procesie, niezawodność, przepustowość, efektywność;
- wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa – np. przychody, koszty, rentowność: majątku, kapitału i sprzedaży, rotację majątku oraz zwrot z zainwestowanego kapitału.

Długookresowe decyzje operacyjne wymagają analizy wielu danych potencjału wewnętrznego i otoczenia łańcuchów dostaw wpływających na kształtowanie przyszłych łańcuchów wartości. Możliwości dostosowania produktu do specyficznych wymagań klienta oraz dostarczenie odpowiedniego wolumenu produktu w czasie i miejscu przez klienta pożądanym upatruje się w racjonalizacji przepływu dóbr pomiędzy podmiotami gospodarczymi a ich rynkami zaopatrzenia i zbytu.³⁰ Przykładowy zakres danych gromadzonych w systemie controllingu operacyjnego przedstawiono dla syntetycznej analizy uwarunkowań procesów zaopatrzenia i czynników wpływu na sposoby pozyskania materiałów (ang. sourcing). Obejmują one:

- analizę otoczenia na rynkach zaopatrzenia:
 - poziomy i trendy cen materiałów;
 - inflacja oraz prawdopodobieństwo recesji i/lub strajków;
 - niedobory surowcowo-materiałowe i zewnętrzne drenowanie rynku;
 - zmiany technologiczne i ich charakter (np. przełomowe, powolne);
 - potencjał produkcyjny lub wydobywczy (w tym wielkość nadwyżki);

²⁹ Określenie wprowadzone przez autora w celu określenia sieciowo zależnej odpowiedzialności za wiele czynników wartość produktu dla klienta i przedsiębiorstwa. Podobne cechy metodyczne są wykorzystywane w karcie odpowiedzialności (ang. *accountability scorecard*): A.A. Atkinson, J.H. Waterhouse, R.B. Wells, *A Stakeholder approach to strategic performance measurement*, Sloan Management Review, Spring 1997, s. 25–37, Cambridge.

³⁰ M. Chaberek, *Makro-i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2002, s. 42.

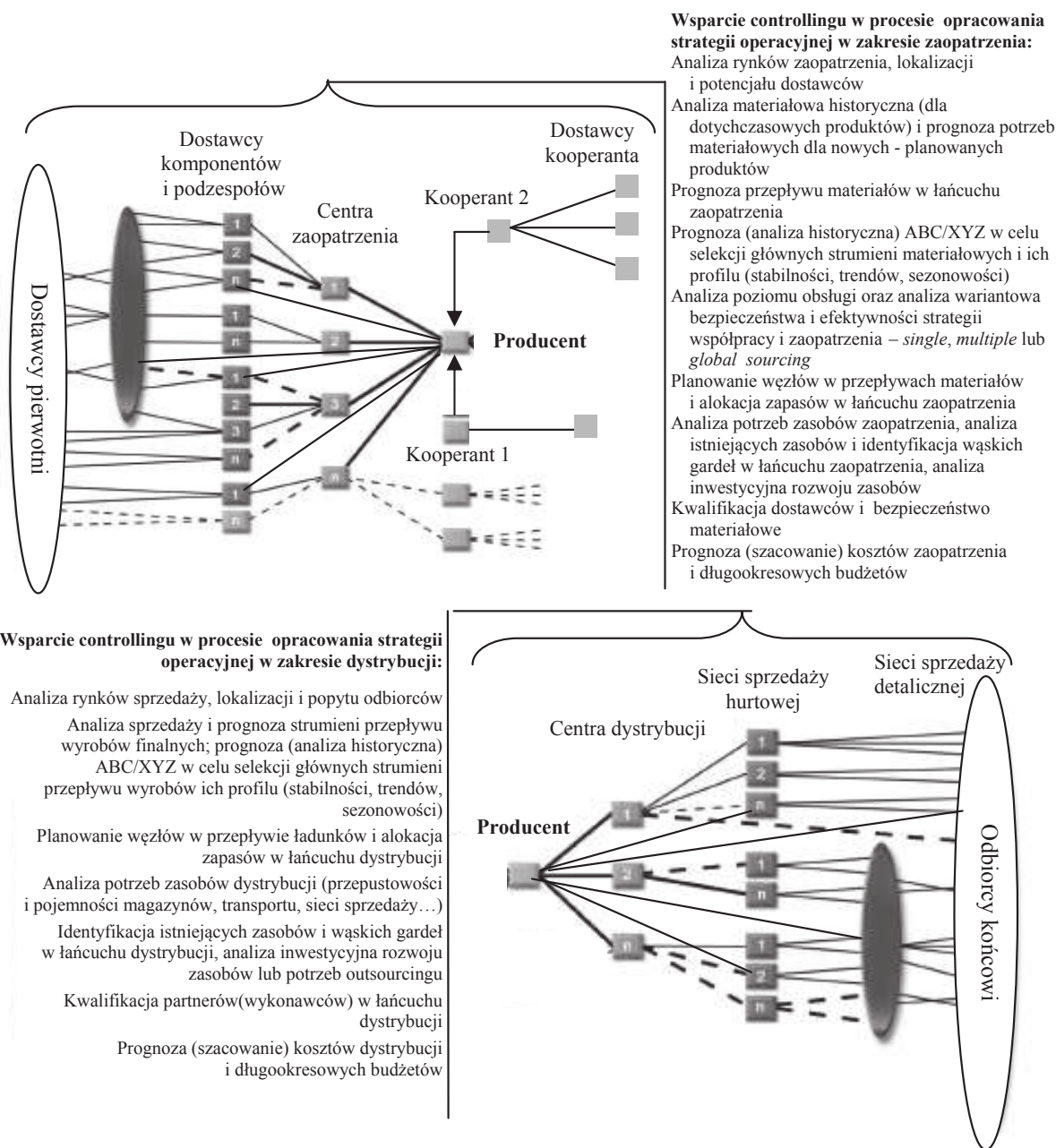
- liczba dostawców dla grup materiałowych, organizację dostaw na poszczególnych rynkach (w tym poziom dojrzałości logistycznej, gotowość wymiany danych).
- analizę strategicznego wpływu dostawców³¹:
 - identyfikacja wrażliwości materiałów strategicznych na zmiany otoczenia;
 - ocena konsekwencji zmian na rynku zaopatrzenia dla działalności przedsiębiorstwa;
 - wymagane ilości zaopatrywanych materiałów w kontekście potencjału dostawców;
 - udział kosztów zakupu materiałów w całkowitych kosztach przedsiębiorstwa;
 - znaczenie jakości materiałów dla jakości produktu finalnego i jego konkurencyjności oraz satysfakcji klienta i poziomu sprzedaży;
- analizę ryzyka i bezpieczeństwa materiałowego:
 - dostępność materiałów na rynkach zaopatrzenia (np. ciągła, sezonowa, zależna od innych czynników);
 - liczba dostawców w powiązaniu z dostępnością i popytem zgłaszanym przez zidentyfikowanych innych odbiorców (konkurentów);
 - możliwość własnej produkcji, a także powiązania kapitałowego z dostawcą;
 - ryzyko długotrwałego składowania przy zaopatrywaniu w większych ilościach;
 - możliwość substytucji materiałowej;
 - rynek pracy i możliwość rekrutacji pracowników;
 - dostawcy wchodzący i wychodzący z rynku;
 - patenty, licencje, wyłączność i monopolizacja źródeł zaopatrzenia;
 - rosnące wykorzystanie zaawansowanych technologii i powszechnego dostępu do internetowych platform zakupowych;
 - wahania kursów walut i inne wg potrzeb.

Według H. Minzberga i J.B. Quinna wyniki analizy uwarunkowań dla strategii operacyjnej tworzą sieć zależności czynników wpływających na wartość produktu na etapie zaopatrzenia surowcowo-materiałowego³². Podobnie syntetyczne analizy uwarunkowań prowadzone są dla procesów produkcji i koprodukcji oraz dystrybucji. Na ich podstawie w systemie controllingu są opracowywane dalsze i bardziej szczegółowe analizy pozycjonowania łańcucha zaopatrzenia i dystrybucji, wymagane w procesie operacjonalizacji celów strategii przedsiębiorstwa³³ (rys. 2.1.11) .

³¹ M. Sławińska, *Współpraca z dostawcami*, w: M. Sławińska (red.), *Strategie konkurencji w handlu detalicznym w warunkach globalizacji rynku*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2005, s. 159–166.

³² H. Mintzberg, J.B. Quinn, *The Strategy Process*, Prentice Hall, Englewood Cliffs 1991, s. 63.

³³ K. Lysons, *Purchasing and Supply Chain Management*, Pearson Education Ltd., London 2000, s. 56–57.



Rysunek 2.1.11. Wsparcie controllingu w operacjonalizacji celów strategii w zakresie zaopatrzenia i dystrybucji

Charakterystyka praktycznych uwarunkowań łańcuchów dostaw wskazuje na ich wielokryterialny charakter ze względu na trzy podstawowe wyznaczniki wielokryterialności³⁴:

- udział w procesie decyzyjnym więcej niż jednej strony zainteresowanej rozwiązaniem analizowanego problemu (dostawców, odbiorców, spedytorów, przewoź-

³⁴ Zagadnienia szerzej przedstawione w pracach B. Roy, *Wielokryterialne wspomaganie decyzji*, WNT, Warszawa 1990 oraz A. Jaskiewicz, A.B. Ferhat, *Solving multiple criteria choice problems by interactive trichotomy segmentation*, European Journal of Operational Research, 1999, vol. 113, no. 2, s. 271–280.

- ników, właścicieli lub dysponentów infrastruktury magazynowej – określane w metodykach wyboru wielokryterialnego mianem interwencji);
- wariantowość, to znaczy że jest wiele potencjalnych rozwiązań problemu (wariantów lub ich zbiorów tworzących scenariusze), z których zainteresowani muszą wybrać jedno, spełniające w największym lub satysfakcjonującym stopniu oczekiwania (preferencje) każdego z nich;
 - kryteria (funkcje celu), za pomocą których interwencji definiują swoje preferencje.

Celem głównym strategii operacyjnej jest skuteczne wdrożenie strategii ogólnej przedsiębiorstwa, stąd pominięto w pracy rozważania dotyczące doboru i kompletności analiz strategicznych, które wspomagają w przedsiębiorstwie controlling strategiczny.

2.2. Analiza i sterowanie efektywnością w łańcuchu dostaw

2.2.1. Analiza efektywności ekonomicznej

Przyjmując wykładnię efektywności procesów wg Kaldora-Hicksa³⁵, zadaniem controllingu operacyjnego jest określenie efektywnego wariantu procesów (np. zaopatrzenia, produkcji, magazynowania, transportu) i efektywnej alokacji zasobów (np. ludzi, maszyn i urządzeń, magazynów, środków transportu, zapasów, kapitału), ich wielkości i poziomu wykorzystania. Autor ma świadomość, że analiza wszystkich możliwych wariantów nie jest na ogół możliwa³⁶, a rozpatrywana w pracy synteza czynników operacyjnych procesów i zasobów w łańcuchu dostaw pozwala jedynie na wybór polioptymalnego wariantu (tzn. nie gorszego od żadnego z pozostałych). W praktyce oznacza to wyznaczenie rozwiązania satysfakcjonującego³⁷ spośród wariantów dopuszczalnych, a nie jednoznacznie najlepszego. Tego samego zadania są N. Kaldor i J. Hicks, identyfikując wg kryterium efektywności zbiór wariantów alokacji zasobów, które dla określonego produktu, popytu, rynku i potrzeb klienta umożliwiają osiągnięcie racjonalnych zysków. Każdy inny wariant alokacji zasobów (np. inaczej zaprojektowane procesy, rozlokowany potencjał produkcyjny lub współpraca z innymi podwykonawcami) powoduje obniżenie zysków przedsiębior-

³⁵ J.R. Hicks, *Szkice z teorii pieniądza i teorii wzrostu*, PWN, Warszawa 1987, s. 19.

³⁶ M. Roubens, *Preference relations on actions and criteria in multiple criteria decision making*. European Journal of Operational Research, 1981, vol. 10, s. 51–55.

³⁷ Reguła jest zgodna z zasadą satysfakcji Herberta A. Simona (laureata Nagrody Nobla za badania systemów podejmowania decyzji w organizacjach gospodarczych), wg której w przedsiębiorstwach nie są poszukiwane rozwiązania optymalne i trudne, a realne i satysfakcjonujące. W mechanizmach podejmowania decyzji ustalane są progi satysfakcji dla zadanego kryterium i wybierany jest ten wariant, który jest satysfakcjonujący ze względu na wszystkie przyjęte kryteria. *Rational decision making in business organizations*, American Economic Review, 1979, vol. 69, no. 4 s. 493–513.

stwa. Tym samym wariantowa alokacja zasobów jest instrumentem controllingu operacyjnego w procesie kształtowania wartości. W praktyce do efektywnej alokacji zasobów w łańcuchu dostaw wykorzystywane są m.in.:

- wieloczynnikowa analiza wyników pozwalająca na określenie zdolności przedsiębiorstwa do generowania zysku (nazywana siłą dochodową³⁸),
- metody analizy i doboru aktywów oraz projektowania procesów zgodnych z wymaganiami strumienia wartości,
- analiza i metody eliminowania wąskich gardeł uniemożliwiających osiągnięcie planowanych wielkości i wartości przychodów oraz metody bilansowania zdolności produkcyjnych w stosunku do potrzeb łańcuchu dostaw,
- metody analizy i projektowania systemów masowej obsługi bez kolejki,
- analiza położenia punktu rozdzielenia w łańcuchu dostaw.

Na potrzeby analiz operacyjnych i finansowych aktualizowane są normatywy operacyjne wydajności, sprawności oraz niezawodności działań. Weryfikacja trafności decyzji kształtowania procesów oraz alokacji i wykorzystania zasobów jest organizacyjnie włączona do zakresu obowiązków ośrodka odpowiedzialności za inwestycje, koordynującego działania centrów odpowiedzialności: za koszty, przychody i zysk.

Do pomiaru efektywności działalności przedsiębiorstwa najczęściej są wykorzystywane wskaźniki rentowności sprzedaży, kapitałów (własnych lub całkowitych) oraz aktywów (umożliwiających tworzenie produktu, osiągnięcie przychodu i zysku). Miarą kapitału zainwestowanego w produkt jest suma wszystkich ponoszonych kosztów związanych z produktem w łańcuchu dostaw – kosztów bezpośrednich, kosztów pośrednich wydziałowych i ogólnozakładowych oraz kosztów finansowych. Miarą wartości produktu jest obecny i przyszły przychód ze sprzedaży lub zysk po uwzględnieniu poniesionych kosztów. Do podstawowych mierników rentowności służących do wieloczynnikowej oceny realizacji strategii operacyjnej, należą wskaźniki:

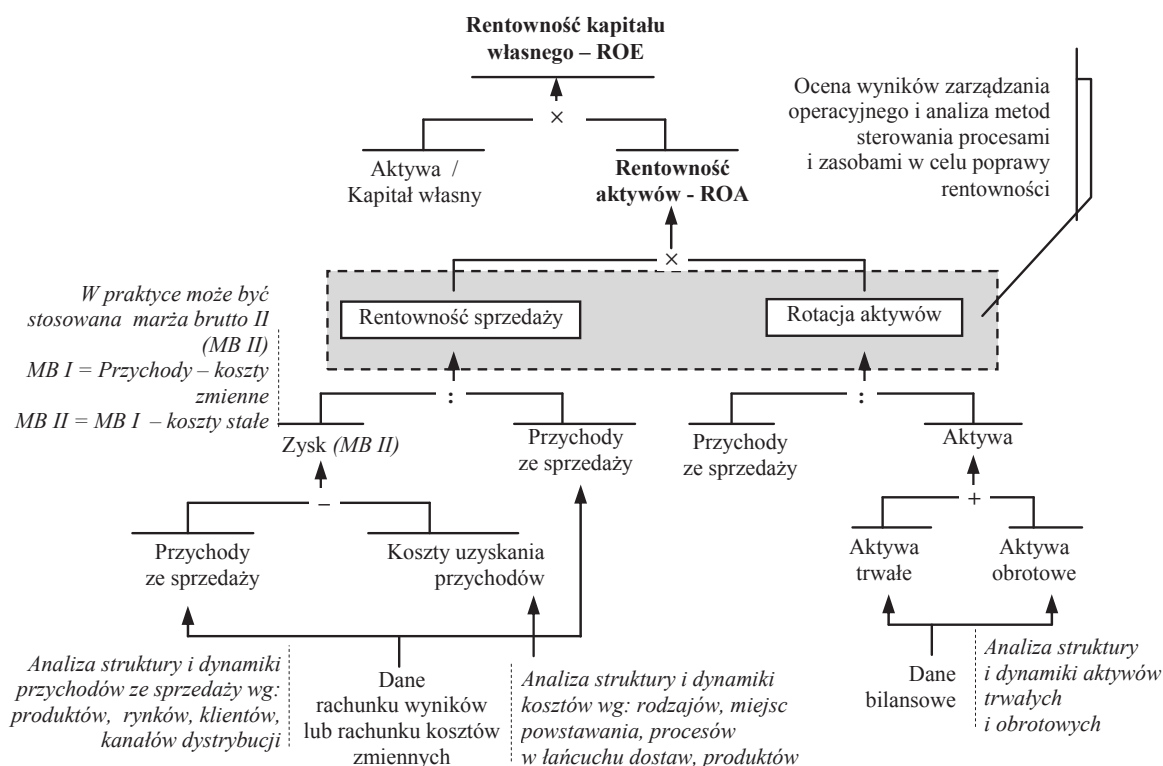
- rentowności aktywów (ang. ROA – *return on assets*) – określają zdolność aktywów przedsiębiorstwa do generowania zysku, wskazując tym samym na efektywność zarządzania aktywami (w tym ich alokacji);
- rentowności kapitału własnego (ang. ROE – *return on equity*) – określają wielkość zysku przypadającą na wartość kapitału własnego (zwrotu z kapitału własnego); wpływ wielu czynników operacyjnych (zarówno aktywów, jak i przychodów ze sprzedaży) na poziom wskaźnika przedstawia schemat piramidalny Du Ponta,
- rentowności zainwestowanego kapitału (ang. ROI – *return on investment*)³⁹ – określają stopę zwrotu z kapitału zaangażowanego w działalność przedsiębiorstwa w pełnym łańcuchu dostaw.

³⁸ Miarą siły dochodowej przedsiębiorstwa jest wielkość wypracowanej marży brutto, czyli różnicy pomiędzy przychodem ze sprzedaży a kosztami zmiennymi związanymi z jego uzyskaniem. Określenie na podstawie pracy M. Sierpińska, D. Wędzki, *Zarządzanie płynnością finansową*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 52–62.

³⁹ M. Sierpińska, B. Niedbała, *Controlling operacyjny w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003, s. 279.

- Decyzje kształtowania procesów i zasobów są podejmowane na podstawie analizy wielu danych finansowych oraz techniczno-ekonomicznych (rys. 2.2.1), m.in.:
- sprzedaży – z uwzględnieniem wielkości i wartości sprzedaży w funkcji czasu, produktów, rynków i łańcuchów dystrybucji;
 - kosztów – w przekroju: kosztów bezpośrednich i pośrednich, stałych i zmiennych, faz przepływu i działań w łańcuchu dostaw oraz kalkulowanych na produkty czy klientów;
 - wyniku działalności przedsiębiorstwa – kalkulowanego na produkty, klientów oraz odniesionego do wielu przekrojów analitycznych wartości sprzedaży (obliczając np. rentowność produktów, rynków, klientów, itp.);
 - aktywów trwałych i obrotowych w łańcuchu dostaw – umożliwiając analizę struktury aktywów, poziomu wykorzystania, rotacji (np. w poszczególnych łańcuchach dystrybucji) oraz ich rentowności.

Duża wartość informacyjna przedstawionych wskaźników rentowności wynika z logiki powiązania danych źródłowych bilansu (kont bilansowych ZPK) i rachunku wyników (kont wynikowych ZPK). Ponadto powiązanie wielu danych operacyjnych dotyczących poziomu wykorzystania zasobów, przepustowości procesów, niezawodności przepływów i dostaw oraz metod kształtowania kosztów pokazuje możliwości sterowania rentownością aktywów i kapitałów przedsiębiorstwa (rys. 2.2.1).



Rysunek 2.2.1. Schemat analityczny (Du Ponta) oceny wyników rentowności aktywów (ROA) oraz wynikowej rentowności kapitału własnego (ROE)

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem: M. Christopher, *Supply Chain Management*, Prentice Hall, New York 2005, s. 72