

WSTĘP

We współczesnych badaniach dotyczących zarządzania operacyjnego, wyróżniane są cztery zasadnicze czynniki – klienci, produkty, procesy i zasoby – tworzące system silnie powiązanych zmiennych gospodarczych. Kształtują one zakres i zasięg zarządzania operacyjnego w działalności przedsiębiorstwa. Zarządzanie operacyjne jest odpowiedzialne za wszystkie działania bezpośrednio dotyczące wytwarzania i dostarczania produktu, co wywołuje konieczność kształtowania wielowymiarowych zależności procesowych w łańcuchach dostaw zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji produktu. W dorobku teoretycznym nauk o zarządzaniu łańcuch dostaw jest zgodnie traktowany jako system, czyli celowo określony zbiór elementów oraz relacji zachodzących między nimi i ich własnościami. Do najważniejszych cech systemu zarządzania P. Drucker zalicza stałe i wszechstronne monitorowanie i poprawianie efektywności działań zorientowanych na podstawowy i najważniejszy rezultat, jakim jest zadowolony klient. Satysfakcja klienta jest efektem wielu podjętych działań na rzecz produktu powiązanych relacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi z otoczeniem rynkowym. Zarządzanie wartością produktu jest powiązane z oddziaływaniem na produkt w całym łańcuchu dostaw poprzez celowe kształtowanie wielowymiarowych zależności procesowych zaopatrzenia, produkcji i koprodukcji oraz dystrybucji produktu na docelowy rynek. Systemowe powiązanie procesów i wykorzystywanych zasobów kształtuje wartość produktu, zarówno dla klienta, jak i dla dostarczającego produkt przedsiębiorstwa. Przepływ materiałów, komponentów, półproduktów czy wyrobów finalnych w łańcuchu dostaw tworzy łańcuch wartości.

Wpływ zarządzania operacyjnego na tworzenie wartości potwierdził w swoich badaniach M. Porter, analizując model łańcucha wartości. W przedstawionej teorii dowiódł, że wartość produktu i jego przewaga konkurencyjna wynika z wielu procesów i dyskretnych czynności przedsiębiorstwa w ramach projektowania, zaopatrzenia, produkcji, marketingu, dostarczania i obsługi produktów. Istotne znaczenie zarządzania procesami łańcucha dostaw dla wartości produktu potwierdzają wyniki badań przeprowadzonych przez autora pracy w wielu polskich i zagranicznych przedsiębiorstwach. Dążenie do wzrostu wartości produktu wymaga od kadry zarządzającej elastyczności planowania działań i zasobów, dynamicznego doboru parametrów operacyjnych oraz ciągłej koordynacji procesów dostaw. Istotny wpływ

zarządzania operacyjnego na wartość produktu potwierdzają także rezultaty badań wielu ośrodków naukowych na świecie, podkreślając znaczenie elastyczności łańcuchów dostaw w zmiennych warunkach otoczenia rynkowego. Wymagana elastyczność jest pochodną zastosowanych metod sterowania operacyjnego, doboru parametrów w procesach dostaw i kontrolowania wykorzystanych zasobów – np. poziomu i struktury zapasów, poziomu rezerw maszyn produkcyjnych i powierzchni magazynowych czy rezerw potencjału produkcyjno-logistycznego dostawców. Odwrotnie proporcjonalna zależność dwóch funkcji wartości – elastyczności dla klienta i efektywności dla przedsiębiorstwa – tworzy między nimi relacje trade off. Powoduje konieczność wykorzystania analizy wielokryterialnej w procesie decydowania o dopuszczalnym poziomie, miejscu i czasie utrzymywanej elastyczności w łańcuchu dostaw.

Istotny i podkreślany przez menedżerów przedsiębiorstw jest wpływ kształtowania operacyjnego łańcucha dostaw na osiągnięte wyniki – np. poziom obsługi klienta i przychody ze sprzedaży, szybkość przepływu materiałowego i cykl obrotu gotówki, wartość zaangażowania kapitału pracującego oraz ponoszone koszty i efektywność wykorzystania majątku. Dobór metod zarządzania zaopatrzeniem, produkcją czy dystrybucją – w tym efektywne wykorzystanie infrastruktury produkcyjnej i magazynowo-transportowej, alokacja zapasów w łańcuchu dostaw – stanowią przykłady operacyjnego kształtowania wyniku finansowego przedsiębiorstwa, oddziałując zarówno na przychody ze sprzedaży, jak i na ponoszone koszty. Przedstawione zagadnienia, potwierdzone wynikami wielu badań naukowych, tworzą podstawy kwalifikacji łańcucha dostaw jako centrum odpowiedzialności za zysk.

Duża zmienność otoczenia rynkowego, intensywne działania konkurencji, ograniczenia czasowe, majątkowe i kapitałowe przedsiębiorstw oraz opóźnienia reakcji dostawców i kooperantów skutecznie obniżają możliwości szybkiego i elastycznego dostosowania działań operacyjnych w łańcuchu dostaw do wymaganej wartości produktu. Szybką reakcję utrudnia także nieliniowość przeniesienia popytu rynkowego na operacyjne zależności procesów i zasobów łańcucha dostaw.

Problemem zidentyfikowanym przez autora pracy w trakcie badań oraz w ramach wielu realizowanych projektów na rzecz przedsiębiorstw jest odwzorowanie potrzeb klienta i obsługi sprzedaży w wielowymiarowych zależnościach procesów i zasobów obsługujących przepływy materiałów i wyrobów finalnych w łańcuchach dostaw. Zagadnienie obejmuje przeniesienie wymaganego poziomu obsługi na wiele powiązanych decyzji kształtujących m.in.: zakres outsourcingu, poziom i strukturę oraz lokalizację zapasów produktów i materiałów, pojemność i przepustowość systemów magazynowych, wielkość floty transportowej, marszrutę procesów produkcji i wielkości partii produkcyjnych, obsługę remontów i utrzymania ruchu, sposoby zaopatrzenia i dystrybucji.

Relacje pomiędzy czynnikami zarządzania operacyjnego w łańcuchu dostaw kształtowane są przez przedsiębiorstwa w zależności od otoczenia rynkowego, potencjału przedsiębiorstwa i współpracujących partnerów oraz przyjętej strategii

działania. Złożony system uwarunkowań operacyjnych jest obszarem szczegółowych, ale fragmentarycznych badań teoretycznych i symulacji modelowych z zakresu: integracji systemowej i koordynacji działań, analizy wrażliwości, teorii ograniczeń, współzależności *tarde off*, analizy wielokryterialnej, analizy niezawodności, teorii kolejek i wąskich gardeł czy mapowania strumienia wartości.

Skuteczne zarządzanie produktem w warunkach rosnących oczekiwań klienta i dużej zmienności otoczenia rynkowego, wymaga zdolności integracji i koordynacji działań przedsiębiorstwa w pełnym łańcuchu dostaw, łącząc jednocześnie wszystkie obszary zarządzania produktem, procesami i zasobami. Wzajemnie zależne wymiary zarządzania operacyjnego (np. czas, miejsce, ilość, jakość, struktura), zasoby zarządzania (np. ludzie, maszyny i urządzenia, kapitał, zasoby organizacyjne) oraz obszary zarządzania (np. zaopatrzenie, produkcja, dystrybucja, sprzedaż) wymagają od menedżerów rozpatrzenia wielu scenariuszy przebiegu procesów i alokacji zasobów, rzutując na wynikową efektywność aktywów przedsiębiorstwa i zaangażowanego kapitału.

Analizowane potrzeby kształtowania wartości i wyniku ekonomicznego przedsiębiorstwa w zmiennych uwarunkowaniach zarządzania operacyjnego procesami i zasobami łańcucha dostaw złożyły się w ciągu wielu lat doświadczeń autora pracy na wstępne określenie obszaru badań. Podstawową przesłanką wyboru problemu badawczego – modelu referencyjnego controllingu operacyjnego łańcucha dostaw w zarządzaniu wartością – była potrzeba opracowania procesu kompleksowego i zintegrowanego wsparcia zarządzania operacyjnego oraz instrumentów zarządzania w celu poprawy wartości produktu dla klienta i przedsiębiorstwa. Zdaniem wielu autorów literatury przedmiotu, controlling jest systemem wspomagania zarządzania, który poprzez koordynację procesów planowania, organizowania, sterowania, kontroli oraz gromadzenia i przetwarzania informacji zapewnia skuteczne zarządzanie przedsiębiorstwem w osiągnięciu wyznaczonych celów.

W praktyce controlling w przedsiębiorstwach obejmuje szeroko pojęte kontrolowanie, pomiar i analizę wielu wskaźników ekonomicznych i operacyjnych, prognozowanie gospodarcze przychodów i kosztów, opracowanie budżetów oraz raportowanie na potrzeby kadry zarządzającej. Analiza praktyk zarządzania wskazuje, że controlling w badanych przez autora przedsiębiorstwach oraz często opisywany w literaturze przedmiotu korzysta głównie z dorobku rachunkowości zarządczej. Kontrolą efektywności w przedsiębiorstwach zajmują się komórki rachunkowości, finansów lub controllingu finansowego. Na podstawie wyników badań i studiów literaturowych można stwierdzić, że controlling operacyjny jest obecnie realizowany głównie jako controlling finansowy w odniesieniu do przeprowadzonych operacji, przyjmując, że wszystkie operacje gospodarcze mają swoje odzwierciedlenie w wynikach finansowych i przepływach pieniężnych. Analizowany obszar działań controllingu w przedsiębiorstwach sprowadza się w praktycznych rozwiązaniach do kontrolowania, analizy i interpretacji odchyleń oraz wskazywania celów i przyporządkowanych im wartości mierników. Powszechnym rezultatem działań

controllingu jest raportowanie wyników działań przedsiębiorstwa (np. poziomu obsługi, kosztów, przychodów, efektywności), wskazanie przyczyn aktualnego stanu i odchyłeń od wartości planowych oraz określenie pożądanych wartości docelowych. Stosowany zakres funkcjonalny controllingu finansowego jest, zdaniem autora pracy, pomocny, ale niewystarczający do operacyjnego kształtowania procesów i zasobów łańcucha dostaw przedsiębiorstwa w relacjach wyprzedzających. Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem w osiągnięciu założonych celów przesuwając istotnie ciężar odpowiedzialności z analizy *ex post* na antycypacyjne planowanie procesów. Wsparcie controllingu operacyjnego ukierunkowane na wartość produktu i poprawę wyniku przedsiębiorstwa wymaga obok stosowanej analizy finansowej i techniczno-ekonomicznej doboru odpowiednich metod i czynników sterowania działaniami (np. zapatrzienia, produkcji, dystrybucji) oraz wartości parametrów sterujących już na etapie planowania działań operacyjnych i przepływów w łańcuchu dostaw. Obok wskazania celu i wartości zakładanego wyniku kierownicy operacyjni przedsiębiorstw oczekują wsparcia w doborze metod i technik planowania, organizowania i sterowania operacyjnego pozwalających wybrać jedno z najkorzystniejszych dla przedsiębiorstwa rozwiązań osiągnięcia wartości. Wyniki badań wykazały niedostatek zarówno teoretycznych opracowań, jak i praktycznych rozwiązań controllingu w procesach planowania, organizowania i sterowania operacyjnego.

Jednym z głównych problemów zarządzania operacyjnego jest dobór metod zarządzania przepływem rzeczowym oraz rozwiązań organizacyjnych łańcucha dostaw dostosowanych do zmiennej sytuacji rynkowej, wymagań klienta i warunków współpracy. Zdaniem A. Koźmińskiego, jest to problem obserwowany od wielu lat, powodujący ponoszenie nakładów nadmiarowych, nieadekwatnych do tworzonej wartości dla klienta. Wybór dróg osiągnięcia celu i metod kształtowania procesów oraz alokacji zasobów w łańcuchu dostaw ukierunkowanych na wartość produktu i poprawę efektywności przedsiębiorstwa (rozumianej wg definicji Kaldora-Hicksa) jest, zgodnie z zasadą ekwifinalności M. Folleta, problemem praktyki zarządzania i wciąż otwartym wyzwaniem nauk o zarządzaniu. Potrzeba ciągłej analizy oraz doboru metod kształtowania operacji, z uwzględnieniem osiągniętych wyników, wyznaczyły ważne miejsce controllingowi operacyjnemu w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Koordynacja procesów planowania, organizowania, sterowania oraz kontrolowania tworzy podstawy systemowe controllingu i umożliwia skuteczne zarządzanie wartością produktu także na niezrównoważonym rynku popytu i podaży.

Do podstawowych instrumentów controllingu prezentowanych w literaturze, autorzy zaliczają rozbudowane zestawy mierników, rachunek efektywności i kosztów oraz budżetowanie umożliwiające ocenę osiągnięcia celu. Uzyskane wyniki wraz z ich interpretacją stanowią, zdaniem autora pracy, dopiero punkt wyjścia do kształtowania procesów (np. zaopatrzienia, magazynowania, transportu, produkcji) i zarządzania działaniami operacyjnymi. Systemowe podejście controllingu do wspomaganie zarządzania operacyjnego łączy kompleksową analizę wyników

rynkowych, finansowych i operacyjnych produktu z kształtowaniem procesów i zasobów determinujących osiągane wyniki. Identyfikacja odchyleń od wartości docelowych tworzy zbiór danych wejściowych do mapowania wartości produktu na wymagane cechy procesów i zasobów w łańcuchu dostaw (np. niezawodność, elastyczność, przepustowość, czas reakcji), dążąc poprzez ich sterowanie i korygowanie do osiągnięcia planowanych wyników, m.in. przychodów ze sprzedaży, poziomu kosztów, rentowności i rotacji aktywów oraz zwrotu z zainwestowanego kapitału.

Skuteczność metod kształtowania procesów (np. zaopatrzenia, magazynowania, transportu, produkcji, dystrybucji) i zasobów (ludzi, kapitału, zapasów, maszyn i urządzeń produkcyjnych i magazynowych, floty transportowej) zależy od precyzyjnej oceny warunków operacyjnych kwalifikujących ich zastosowanie. Niedostatecznie, zdaniem autora, zarówno na poziomie teoretycznych rozważań, jak i praktycznej weryfikacji jest prezentowana w literaturze przedmiotu analiza doboru i zastosowania odpowiednich metod zarządzania operacyjnego. Metody służące do analizy sytuacyjnej, np. analiza wrażliwości, teoria ograniczeń, analiza współzależności *tarde off*, analiza niezawodności czy techniki mapowania strumienia wartości są, zdaniem autora, istotnym obszarem działań controllingu operacyjnego wspomagających zarządzanie przedsiębiorstwem. Brak dostępności produktu, wąskie gardła i kolejki w przepływie materiałowym, niestabilność planów produkcji czy opóźnienia w dostawach, to tylko nieliczne przykłady problemów operacyjnych wpływających na wynik przedsiębiorstwa i wartość produktu, na które odpowiedział autor w prezentowanej pracy. Systemowa integracja i koordynacja działań operacyjnych wymaga rozwinięcia teorii controllingu o zasady doboru metod planowania i sterowania procesami oraz alokacji i wykorzystania zasobów. Celem integracji jest wyeliminowanie niespójnych, wzajemnie wykluczających się lub redundantnych działań oraz ich suboptymalizacji powodujących poniesienie nakładów nadmiarowych w relacji do osiągniętych wyników. Proponowane w pracy włączenie instrumentów controllingu operacyjnego na etapie planowania działań i zasobów pozwala na kształtowanie relacji wyprzedzających *planowanie procesu – wartość produktu* i kontrolowanie relacji wynikowej *wartość produktu – wymagania planowania procesu* w łańcuchu dostaw.

W zmiennych uwarunkowaniach łańcucha dostaw przedsiębiorstwa wykonywana jest najczęściej analiza wybranego zbioru wariantów operacyjnych podlegających dalszej ocenie, pomijając przypadki trudne w realizacji, niekorzystne, o małym stopniu prawdopodobieństwa sukcesu oraz szczególne i osobliwe. Kryteria oceny są w praktycznych zastosowaniach ograniczane do najbardziej znaczących ze względu na wpływ na wartość produktu, a wagi nadane poszczególnym kryteriom odwzorowują subiektywizm zespołu oceniającego. Uwzględniając przedstawione ograniczenia, autor ma świadomość, że rozpatrywana w pracy synteza czynników operacyjnych kształtowania procesów i zasobów w ramach modelu controllingu operacyjnego pozwala jedynie na wybór wariantu polioptymalnego spośród zada-

nego zbioru wariantów dopuszczalnych (tzn. nie gorszego od żadnego z pozostałych). W praktyce oznacza to wyznaczenie rozwiązania satysfakcjonującego, a nie jednoznacznie najlepszego. Autor zdaje sobie również sprawę, że wielostronne powiązania i sprzężenia zwrotne (dodatnie, ujemne i stabilizujące) w zarządzaniu łańcuchem dostaw, uniemożliwiają wykorzystanie na szerszą skalę analizy przyczynowo-skutkowej. Osiągnięcie kompletności wariantów nie jest na ogół możliwe, ale jakość analizy wzrasta przy większej liczbie rozpatrywanych rozwiązań. Z drugiej strony analiza scenariuszowa dużej liczby rozwiązań operacyjnych w łańcuchu dostaw (np. realizacji dostaw, alokacji zapasów, planów produkcji) jest kosztowna i długotrwała, często przekreślając jeden z celów głównych systemu controllingu – wspomaganie zarządzania wartością i zyskiem przedsiębiorstwa w krótkim okresie. Przedstawione wnioski prowadzą do opracowania w praktyce zarządzania wartością produktu takiej liczby wariantów rozwiązań operacyjnych, która pozwala na przeprowadzenie wszechstronnej analizy z akceptowanym poziomem kosztów i czasu wykonania. Autor traktuje taki zbiór wariantów dopuszczalnych za kompletny, a warianty za paretooptymalne.

Celem głównym pracy jest opracowanie i weryfikacja modelu referencyjnego systemu controllingu operacyjnego do wspomagania zarządzania wartością w elastycznym łańcuchu dostaw.

Celem dalszym, jednocześnie poznawczym i utylitarnym zastosowania systemu controllingu operacyjnego w działalności gospodarczej jest przedstawienie spójnej metodyki audytu, analizy wielokryterialnych uwarunkowań podejmowania decyzji oraz instrumentów sterowania operacyjnego umożliwiających zmniejszenie (docelowo – wyeliminowanie) luki nadmiarowości pomiędzy ponoszonymi nakładami związanymi z dostarczaniem produktem a wartością tworzoną dla klienta i przedsiębiorstwa dostarczającego produkt.

Osiągnięcie celu głównego pracy wymagało wykonania zadań badawczych, którym autor przypisał następujące cele szczegółowe etapów formułowania modelu referencyjnego controllingu operacyjnego:

- opracowanie metod transformacji (mapowania) wartości produktu na procesy łańcucha dostaw – od identyfikacji zmiennych potrzeb klienta poprzez przeniesienie wymaganych cech produktu na poszczególne procesy w łańcuchu dostaw, kształtowanie przepływu produktu oraz zarządzanie procesami zaopatrzenia, produkcji, i dystrybucji, z uwzględnieniem celów i wymagań marketingu, sprzedaży i finansów;
- określenie warunków operacyjnych, informacyjnych i finansowych integracji procesów występujących u partnerów w łańcuchu dostaw w zakresie planowania, prognozowania i uzupełniania zasobów (jako uzupełnienie koncepcji CPFR – ang. *collaboration planning, forecasting and replenishment*);
- opracowanie referencyjnego modelu funkcjonalnego i organizacyjnego controllingu operacyjnego w łańcuchu dostaw będącego uzupełnieniem modelu referencyjnego SCOR;

- opracowanie metodyki audytu łańcucha dostaw na potrzeby oceny potencjału zarządzania wartością;
- systematyzacja metod, instrumentów i struktur organizacyjnych controllingu operacyjnego w łańcuchu dostaw, w tym procesów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji oraz zarządzania zapasami, magazynowaniem i transportem;
- opracowanie zasad koordynacji procesów łańcucha dostaw odpowiednio do planowanych wyników finansowych, cyklu kapitału pracującego i wartości dostarczanej klientowi;
- opracowanie zasad bilansowania potrzeb obsługi przepływów materiałowych oraz zdolności wytwórczych i dostawczych w łańcuchu dostaw w celu eliminowania wąskich gardeł i kolejek w łańcuchu dostaw.

Przenosząc na obszar zarządzania łańcuchem dostaw opinię K. Zimniewicza¹, iż „w naukach o zarządzaniu nie można formułować praw o charakterze uniwersalnym”, oraz L. Sułkowskiego²: „wiedza nauk o zarządzaniu ma charakter nieuniwersalny, przybliżony i niepewny”, autor przeprowadził badania wielu obszarów funkcjonalnych modelu systemu controllingu w warunkach zmiennego otoczenia rynkowego i malejącej przewidywalności wyników. Zarówno controllerzy, jak i menedżerowie są zgodni, że nie istnieje uniwersalny i optymalny model systemu controllingu, gdyż dostosowanie funkcji wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem i łańcuchami dostaw powinno uwzględniać wiele indywidualnie rozpatrywanych czynników, m.in. rodzaj i zakres działalności przedsiębiorstwa, otoczenie rynkowe, produkty, procesy gospodarcze i posiadane zasoby, strukturę organizacyjną. Adaptacja systemu zarządzania operacyjnego do zmian zachodzących w przedsiębiorstwie i jego otoczeniu, wymaga dostosowania instrumentów wspomaganie decyzji, w tym systemu controllingu. Z tego względu przedstawiony model controllingu ma właściwości modelu referencyjnego stanowiącego podstawę odniesienia do rozwiązań organizacyjno-funkcjonalnych i metodyki postępowania wspomagającej zarządzanie operacyjne w łańcuchu dostaw. Podobną rolę modelu referencyjnego pełni model SCOR dla zasad funkcjonowania i kontrolowania procesów łańcucha dostaw. Modelowy cykl controllingu operacyjnego charakteryzuje uniwersalne zastosowanie do osiągnięcia wartości zarówno produktów finalnych, jak i produktów każdego z procesów w wewnętrznym i zewnętrznym łańcuchu dostaw.

Metody rozwiązania realnych problemów gospodarczych wykorzystane w wielu realizowanych lub kierowanych przez autora projektach badawczych i rozwojowych, wyniki przeprowadzonych w przedsiębiorstwach badań wsparcia zarządzania wartością produktu oraz analiza dorobku teoretycznego prezentowanego w literaturze przedmiotu pozwoliły na sformułowanie podstawowych dla dalszego toku badań i wzajemnie spójnych hipotez badawczych:

¹ K. Zimniewicz, *Podstawy metodologiczne prac doktorskich w naukach ekonomicznych. Kilka refleksji na temat hipotez w naukach o zarządzaniu*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2006, s. 159.

² L. Sułkowski, *Utopia zarządzania*, Przegląd Organizacji, 2005, nr 11, s. 8.

- H1. Osiąganie celów strategii zorientowanych na wartość produktu w zmiennych warunkach realizacji wymaga systemowego wsparcia zarządzania operacyjnego, gdyż podstawą tworzenia wartości dla klienta są operacje prowadzące do powstania i dostarczenia produktu.
- H2. Możliwość skutecznego zarządzania wartością produktu w warunkach malejącej przewidywalności wyników i zmian w otoczeniu rynkowym wynika ze zdolności integracji i koordynacji procesów i wykorzystania zasobów przedsiębiorstwa w kompletnym łańcuchu dostaw produktu.
- H3. Satysfakcja klienta jest osiągnięta w wyniku kolejnych etapów transformacji zbioru oczekiwanych wartości produktu na cechy produktu, na procesy odpowiedzialne za powstanie i dostarczenie produktu w łańcuchu dostaw oraz zasoby umożliwiające osiągnięcie celu procesów.
- H4. Dominująca rola antycypacyjnego kształtowania procesów i zasobów łańcucha dostaw w zarządzaniu wartością produktu wymaga uzupełnienia metod analitycznych rachunkowości zarządczej instrumentami wsparcia planowania i sterowania controllingu operacyjnego.
- H5. Ograniczenie nakładów nadmiarowych, nieadekwatnych do osiągniętej wartości produktu zależy od jakości transponowania wyników analizy finansowej i techniczno-ekonomicznej na zasady doboru metod zarządzania operacyjnego i czynników regulacji oraz wartości parametrów sterujących.

Przedstawionym celom i hipotezom badawczym podporządkowano logikę układu pracy. Czytelność analizy złożonych tematycznie zagadnień zarządzania operacyjnego na poszczególnych etapach wypracowania modelu controllingu wymagała problemowej prezentacji wyników badań literaturowych w poszczególnych rozdziałach pracy. Łączne ujęcie wszystkich wyników badań literaturowych w początkowych rozdziałach, zmniejszyłoby, zdaniem autora, przejrzystość pracy.

Przedstawiona w rozdziale pierwszym analiza systemowa uwarunkowań i wzajemnie zależnych czynników operacyjnych tworzenia wartości produktu w łańcuchu dostaw pozwoliła na zdefiniowanie obszaru badań wspomagania decyzji zarządzania wartością. Analiza wymagań integracji i koordynacji procesów zaopatrzenia, magazynowania, produkcji czy spedycji i transportu, odpowiadających za wartość produktu, pozwoliła zdefiniować zakres zadań controllingu operacyjnego wspomagających zarządzanie łańcuchem dostaw. Wykorzystanie teorii systemów do lepszego zrozumienia i rozwiązywania problemów zarządzania operacyjnego w łańcuchu dostaw implikuje wykorzystanie metodyki myślenia sieciowego opracowanej przez szwajcarskich profesorów P. Gomeza, G. Probstę i H. Ulricha. Aksjomaty metodyki podejścia sieciowego przyjęto za prawdziwe, logicznie uzasadnione dla każdego systemu i wykorzystano je na etapie formułowania założeń modelu referencyjnego systemu controllingu operacyjnego. Do oceny stopnia integracji procesów i zasobów w łańcuchu dostaw wykorzystano analizę łącznego wpływu czynników operacyjnych na wynikową wartość produktu, uwzględniając ponoszone koszty operacyjne i ich udział w całkowitym koszcie produktu.

Koncepcję zarządzania wartością w łańcuchu dostaw uzupełniono o założenia modelu referencyjnego SCOR. Metodyka bilansowania potrzeb klienta i zdolności operacyjnych w łańcuchu dostaw, a także mierniki umożliwiające ocenę metod zarządzania procesami zostały wykorzystane w opracowaniu założeń modelu referencyjnego controllingu. Natomiast w modelu SCOR wskazano system controllingu operacyjnego, jako podstawę integracji planów działań i procesów w łańcuchu dostaw, umożliwiającą integrację wyników analizy finansowej i sterowania operacyjnego w procesie zarządzania wartością produktu.

Przedstawiona w rozdziale pierwszym analiza uwarunkowań operacyjnych w procesach tworzenia wartości pozwoliła na sformułowanie pierwszej hipotezy badawczej dotyczącej określenia wymagań osiągania celów strategii przedsiębiorstw zorientowanych na wartość produktu w zmiennych warunkach rynkowych. Inspiracją do sformułowania hipotezy były wyniki przeprowadzonych w latach 2007–2009 badań przyczyn bezpośrednich i pośrednich nieskutecznej realizacji strategii przedsiębiorstw oraz identyfikacja potrzeb zastosowania wielokryterialnych analiz operacyjnych na poziomie strategicznym. Przedsiębiorcy wskazują na trudności przeniesienia wyników analizy danych ekonomicznych na dobór metod kształtowania operacji i zasobów powiązanych relacjami w łańcuchu dostaw, np. powiązania podwyższenia wartości sprzedaży z wyższą dostępnością produktu, elastycznością działania, zarządzaniem zapasami czy planowaniem produkcji. Wyniki badań potwierdziły znaczący wpływ integracji i koordynacji działań na efektywność zarządzania wartością produktu, a także na obniżenie kosztów produktu, skrócenie cyklu rotacji gotówki oraz wzrost poziomu rotacji i rentowności aktywów.

Identyfikacja niedoboru i/lub nadmiaru zasobów w przedsiębiorstwie i jego łańcuchach dostaw, w relacji do osiągniętych wyników, obnażyły obszary nieefektywności metod zarządzania. W badaniach wykorzystano i jednocześnie pozytywnie zweryfikowano przedstawione w pracy metody controllingu procesów, audytu operacyjnego, bilansowania potrzeb i zdolności operacyjnych oraz rachunku i kalkulacji kosztów. Na podstawie wyników badań autor sformułował piątą hipotezę badawczą, dotyczącą wpływu doboru metod zarządzania operacyjnego na ograniczenie nakładów nadmiarowych. Ponadto występowanie nadmiaru lub niedoboru zasobów stwierdzono w przedsiębiorstwach, które w strukturach organizacyjnych posiadały komórki rachunkowości zarządczej lub controllingu finansowego. Wyniki badań potwierdziły niewystarczające wsparcie rachunkowości zarządczej w efektywnym i dynamicznym przeniesieniu planów rynkowych i finansowych na działania operacyjne w zmiennych warunkach otoczenia. Na podstawie zidentyfikowanych problemów zarządzania operacyjnego sformułowano czwartą hipotezę badawczą i jedną z głównych przesłanek opracowania modelu controllingu operacyjnego dla wsparcia zarządzania wartością w elastycznych łańcuchach dostaw.

Opisane zagadnienia oddziaływania procesów i zasobów na wartość produktu w łańcuchu dostaw stały się inspiracją autora do sformułowania problemu ba-

dawczego i hipotez badawczych. Strukturę i logikę treści pracy dostosowano do przedstawionego w pierwszym rozdziale schematu metodycznego wypracowania modelu controllingu operacyjnego. Wyniki badań i analiz prezentowane w kolejnych rozdziałach pracy posłużyły autorowi do weryfikacji hipotez badawczych.

Odpowiedzialność controllingu operacyjnego za transformację celu zarządzania produktem na działania operacyjne oraz wieloczynnikową (operacyjną i finansową) analizę wyników działań przedstawiono w drugim rozdziale. Podstawowe znaczenie operacji dla satysfakcji klienta, wartości produktu oraz wyników przedsiębiorstwa wyznaczyło dominującą pozycję zdefiniowanej na początku rozdziału strategii operacyjnej, wśród innych strategii funkcjonalnych przedsiębiorstwa. Przedstawione przykłady analizy wyników działań operacyjnych umożliwiają ocenę wartości zastosowanych rozwiązań i metod sterowania operacyjnego w kształtowaniu zarówno zysku przedsiębiorstwa, jak i pozycji konkurencyjnej produktu. Przykłady wsparcia decyzji lokalizacji punktu rozdzielenia w łańcuchu dostaw, efektywnej alokacji zasobów wg wykładni Kaldora-Hicksa, wykorzystania outsourcingu czy współpracy partnerów wg założeń koncepcji CPFR potwierdziły istotną rolę controllingu operacyjnego w projektowaniu strategii operacyjnej oraz jej komunikacji z zarządzaniem operacyjnym. Zachowanie imperatywu zgodności celów strategicznych i spójnego systemu poszczególnych działań funkcjonalnych łańcucha wartości z wykorzystaniem strategicznej karty wyników, pozwoliło pozytywnie zweryfikować pierwszą z hipotez badawczych.

Urzeczywistnienie modelu zarządzania łańcuchem wartości wg założeń M. Portera w procesie zarządzania wartością produktu jest głównym celem i myślą przewodnią trzeciego rozdziału pracy. Analiza wyników identyfikacji cech wartości produktu i użyteczności dla klienta jest źródłem danych dla procesu transformacji wartości produktu (w pracy przedstawiono wykorzystanie metod mapowania – VSM i QFD) na procesy i zasoby w łańcuchu dostaw. Wyniki analiz pozwoliły sformułować, a następnie na podstawie badań aplikacyjnych pozytywnie zweryfikować trzecią hipotezę badawczą. W uzupełnieniu przedstawionej metodyki analizy wartości, wykorzystywanej jako instrument controllingu operacyjnego, przedstawiono metodę scenariuszową kształtowania relacji wynik/nakład. Wynik analizy oddziaływania na wartość produktu wielu czynników sterowania procesami stanowi potwierdzenie założeń metodyki myślenia sieciowego wykorzystanej w modelu referencyjnym controllingu. Identyfikację czynników i działań najsilniej oddziałujących na cechy produktu przeprowadzono wg metody Vester'a z wykorzystaniem karty odpowiedzialności i macierzy wpływu. Analiza scenariuszowa czynników wartości pozwoliła autorowi na opracowanie ważonej mapy wpływu działań na wartość produktu oraz określenie parametrów sterujących, odpowiednio do zidentyfikowanych cech wartości produktu. W zakończeniu trzeciego rozdziału przedstawiono ogólne ramy systemu controllingu. Powiązanie instrumentów analizy procesowej, analizy wartości i mapowania wartości w łańcuchu dostaw, stworzyło możliwości skutecznego oddziaływania na wartość produktu i wynik

przedsiębiorstwa – m.in. przychody, koszty, rentowność i rotację aktywów oraz zwrot z zainwestowanego kapitału.

Wyniki dotychczasowych badań i analiz wykorzystano do opracowania w czwartym rozdziale (zasadniczym z punktu widzenia celu pracy) modelu referencyjnego controllingu operacyjnego. Wykorzystując powiązane relacjami prostymi i odwrotnymi układy – transponowania celu, kontroli, analizy, wsparcia podejmowania decyzji i regulacji – zaproponowano funkcjonalny model controllingu elastycznie kształtowany na potrzeby wspomagania zarządzania operacyjnego w wielu obszarach łańcucha dostaw produktu (np. produkcji, sprzedaży, zaopatrzenia, transportu, magazynowania). Na podstawie wyboru satysfakcjonującego poziomu standaryzacji i uniwersalizacji otrzymano model referencyjny, którego założenia autor podporządkował metodyce myślenia sieciowego. W ramach kompleksowego podejścia do procesu modelowania, opracowano model organizacyjny systemu controllingu obejmujący wsparcie wszystkich funkcji zarządzania operacyjnego, strukturę funkcjonalno-zadaniową oraz zasady integracji ośrodków odpowiedzialności w łańcuchu dostaw. Przedstawiona w zakończeniu rozdziału czwartego metoda audytu operacyjnego, zastosowana do oceny potencjału łańcucha dostaw, jest uzupełnieniem instrumentów przedstawionego modelu referencyjnego controllingu.

Zadaniem controllingu operacyjnego jest integracja celów wszystkich procesów w łańcuchu dostaw przedsiębiorstwa i dostosowanie instrumentów wspomagania i koordynacji do specyfiki działań w każdym procesie. Stąd autor przedstawił w piątym rozdziale modelowe rozwiązania controllingu operacyjnego zarządzania procesami zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji, zapasów, magazynowania i transportu w łańcuchu dostaw produktu. W integracji celów poszczególnych procesów wykorzystywany jest mechanizm bilansowania kart wyników i ich kaskadowania na poziom operatywny zarządzania operacyjnego. Wzajemne równoważenie wartości mierników procesów w łańcuchu dostaw pozwala osiągnąć efekt synergii i uniknąć suboptymalizacji w zarządzaniu wartością produktu

Modelowy proces wsparcia decyzji w zmiennym otoczeniu rynkowym wymaga integracji wielu instrumentów controllingu, zarówno w odniesieniu do działań i wykorzystywanych aktywów, jak i ponoszonych kosztów, osiąganego zysku czy zainwestowanego kapitału. W ramach instrumentalnego rozwinięcia modelu controllingu przedstawiono w rozdziale szóstym m.in. metodę bilansowania potrzeb i zdolności operacyjnych, a także metody rachunku i kalkulacji kosztów oraz budżetowania działań operacyjnych. Analiza kapitału pracującego w zarządzaniu wartością produktu, przedstawiona w zakończeniu pracy, pozwoliła na dobór metod kształtowania procesów i zasobów w łańcuchu dostaw, umożliwiając pokrycie kapitałem cyklu rotacji gotówki.