

Marian KOZDRÓJ
Przemysław GRUCA

BADANIA NAD SYSTEMEM REGULACJI ZAPASÓW W PGMiT "TRANSMAG"

Streszczenie. Opracowanie stanowi informację o prowadzonych w Instytucie Organizacji i Ekonomiki Górnictwa Politechniki Śląskiej badaniach nad usprawnieniem systemu regulacji zapasów w PGMiT "Transmag". Niedostateczny rozwój ekonomiki zaopatrzenia materiałowo-technicznego mającej na celu badanie i wyjaśnienie stosunków ekonomicznych między dostawcami i odbiorcami, a także rozwiązywanie złożonych problemów z zakresu bilansowania i rozdzielnictwa w obrocie towarowym środkami produkcji, czyni ten temat szczególnie złożonym. W artykule sformułowano problem będący tematem badań jak również, choć bardzo ogólnie, zaprezentowano metodę ich prowadzenia.

1. Wstęp

Jedną z grup podmiotów gospodarczych uczestniczących w obrocie środkami produkcji są wyspecjalizowane przedsiębiorstwa pośredniczące między producentami i odbiorcami. Pośrednictwo zawodowe zarówno w handlu środkami konsumpcji, jak i produkcji występuje na całym świecie. Osoba lub jednostka zajmująca się handlem jako podstawą swej działalności, zakupuje produkty na własny rachunek i ryzyko, a następnie sprzedaje je innym osobom czy jednostkom, bądź przyjmuje produkty w komis, bądź też podejmuje się tylko pośrednictwa w dokonaniu transakcji kupna - sprzedaży. Odpowiednie do roli jaką spełniają wyżej wymienione jednostki w obrocie środkami produkcji, wyróżnić możemy aktualnie cztery podstawowe ich grupy rodzajowe [1]:

- jednostki typu "agenta zbytu",
- jednostki łączące funkcję agenta zbytu i hurtownika działającego na własny rachunek i ryzyko,
- jednostki tylko o charakterze hurtownika,
- jednostki organizujące zaopatrzenie określonej branży, a więc agentów, którym zlecono zakup środków produkcji (agent zaopatrzenia).

Do ostatniej z wymienionych grup należą niewątpliwie, powołane do życia Uchwałą Kolegium MG nr 41 z dnia 18.12.1974 r. Przedsiębiorstwa Gospodarki Materiałowej i Transportu "Transmag", które centralizują system zaopatrzenia i transportu w ramach Zjednoczeń Przemysłu Węglowego nie wprowadzając zmian w zakresie gospodarki materiałowej w skali Resortu.

W dużym skrócie można powiedzieć, że celem tworzenia tych przedsiębiorstw było [3, 7]:

- odciążenie kopalń i zakładów ZPW w zakresie zaopatrzenia materiałowego,
- scentralizowanie zamówień, wyrównujące nietrafności pierwotnie przewidzianych potrzeb i umożliwiające aktualizację dyspozycji materiałowej po otrzymaniu dostaw,
- komasacja zamawianych materiałów, umożliwiająca stosowanie przewozów pełnowagonowych lub pełne wykorzystanie ładowności samochodów,
- utworzenie warunków dla zorganizowania właściwie wyposażonych stacji odbioru jakościowego materiałów,
- stworzenie lepszych warunków dla wprowadzenia postępu organizacyjno-technicznego w gospodarce magazynowej, a w tym rozwijanie operowania formowanymi jednostkami ładunkowymi,
- ściśle organizacyjne powiązanie zaopatrzenia z transportem w warunkach działalności jednego przedsiębiorstwa,
- optymalizacja zatrudnienia służby zaopatrzeniowej,
- racjonalizacja gospodarki istniejącymi magazynami i terenami składowymi oraz racjonalizacja rozbudowy tej bazy,
- nadanie zaopatrzeniu materiałowo-technicznemu wyższych form organizacji i zarządzania. Zwiększającej się bowiem odpowiedzialności za kompleksowość i terminowość dostaw materiałowych, coraz trudniej było sprostać małym zespołom działów zaopatrzenia i funkcje te musiała przejąć wyspecjalizowana organizacja reprezentująca odpowiednie partnerskie znaczenie wobec dostawców i aparatu dystrybucji,
- ograniczenie stanów zapasów poprzez ich centralizację w rejonowych magazynach branżowych (RMB) jak i dostosowanie struktury zapasów do warunków dostaw i zużycia,
- poprawa dyspozycyjności asortymentowej zwłaszcza w pozycjach materiałów wybitnie deficytowych, przez racjonalne ustalenie kolejności i wielkości potrzeb.

Nie może ulegać wątpliwości, że pełna realizacja przytoczonych celów w istotny sposób może przyczynić się do usprawnienia gospodarki materiałowej w skali zjednoczeń PW, a przez to i w resorcie.

Centralizacja systemu zaopatrzenia i gospodarki magazynowej, która zezwoliła na przejęcie przez PGMiT "Transmag" funkcji spełnianych dotychczas przez kopalnie i zakładowe służby zaopatrzenia, a mianowicie:

- planowanie, zamawianie i realizację dostaw materiałów,
- normowanie zapasów materiałowych,
- dyspozycję zapasami materiałowymi,

umocniła znaczenie gospodarki zapasami w systemie obrotu przedmiotami pracy, który to problem powszechnie uznawany jest w Polsce za niedostatecznie rozwiązany [11].

Tabela 1

Stany na koniec miesiące zapasów niektórych materiałów w magazynach
jednego z POKiM - Tranamag.

Lp.	Nazwa materiału	Norma zapasu				Jednostka	1976 r.												1977 r.			
		sztukl		dni			Maj	Czer-wiec	Li-piec	Sier-pień	Wrze-sień	Paź-dziernik	Lis-topad	Gru-dzień	Sty-czeń	Luty	Mar-zec	Kwie-cień	Maj	Czer-wiec		
		min	max	min	max																	
1	a	1329° 1934°	29916° 37594°	1° 17°	27° 33°	szt.	250	440	83	20538	81	32	1410	1875	3549	5249	252	13646	17241	21202	53870	
2	b					szt.	-	-	-	-	572	-	-	585	346	346	346	98	434	414	214	
3	c	1302° 390°	2108° 1105°	21° 6°	34° 17°	szt.	1320	2120	1820	205	4200	2700	200	1007	3135	2789	2789	3592	2617	1633	2168	
4	d	275° 720°	506° 1580°	23° 13°	46° 26°	szt.	-	-	-	-	96	-	-	-	494	644	346	1358	184	343	688	
5	e					szt.	560	500	200	30	30	30	30	30	230	485	425	325	200	228	230	
6	f					szt.	21977	20977	19977	18977	17977	16977	16977	10977	5977	5977	5977	3977	3677	2177	2177	
7	g					szt.	-	-	-	-	-	2669	2669	2169	2019	1369	69	38	38	88	41	

⊙ Normy zapasu obowiązujące w 1976 r.

⊙ Normy zapasu obowiązujące w 1977 r.

Tabela 2

Przebieg zużycia niektórych materiałów w jednym z PGMiT "Transmag"

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	1976 r.										1977 r.				
			kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
1	a	szt.	9550	48160	20300	20861	37186	44600	28651	41000	45725	36773	28720	47745	38522	52680	46041
2	b	szt.	5005	-	-	-	1015	2420	-	650	2600	-	554	346	492	-	200
3	c	szt.	850	1200	1800	2370	320	1600	2500	2610	3116	2300	-	2257	2300	4600	2781
4	d	szt.	-	-	-	-	300	96	351	430	903	530	900	1715	2080	2932	2545
5	e	szt.	-	1000	1100	700	-	-	-	500	-	200	60	100	125	200	300
6	f	szt.	-	1000	1000	1000	1000	1000	-	6000	5850	-	-	2000	300	1500	-
7	g	szt.	-	-	-	-	-	-	-	500	150	650	1300	31	-	-	-

Nie inaczej kształtuje się to zagadnienie w PGMiT "Transmag", gdzie odpowiedzialność za utrzymywanie zapasów na prawidłowym poziomie ponoszą [7]:

- Działy Kontroli i Normowania Zapasów (GPK),
- Działy Realizacji Zaopatrzenia (GR),
- oraz Wydziały Gospodarki Magazynowej (GM),

a więc praktycznie wszystkie komórki organizacyjne Zakładu Gospodarki Materiałowej interesującego nas przedsiębiorstwa. Pobieżna analiza danych (zawartych w tabeli 1), obrazujących stany zapasów na koniec miesiąca losowo wybranych asortymentów materiałowych w magazynach jednego z PGMiT "Transmag", przy miesięcznych zużyciach tych materiałów przedstawionych w tabeli 2, pozwala zaobserwować znaczne dysproporcje między rzeczywistymi stanami zapasów tych materiałów a ustalonymi normami.

Oznacza to, że istniejący w przedsiębiorstwie system regulacji zapasów, w niewłaściwy sposób spełnia swoje funkcje, co uzasadnia celowość badań podjętych w Instytucie Organizacji i Ekonomiki Górnictwa Politechniki Śląskiej nad usprawnieniem tego systemu.

2. Sformułowanie problemu

Podstawowym celem funkcjonowania PGMiT "Transmag" jest pełne i terminowe zaspokajanie potrzeb materiałowych kopalń i zakładów podległych temu przedsiębiorstwu. Wiele czynników powoduje, że zarówno wielkości zużytych przez kopalnie materiałów uszczuplające zawartości magazynów jak i natężenia dostaw tych materiałów do magazynów PGMiT "Transmag" od ich producentów czy jednostek pośredniczących, wykazują znaczne fluktuacje, niekiedy trudne lub wręcz niemożliwe do przewidzenia. Aby przeciwdziałać tym niekorzystnym warunkom, przedsiębiorstwo utrzymuje zapasy materiałów, których wielkości ulegają ciągłym zmianom. W pewnym uproszczeniu można przyjąć, że Zakład Gospodarki Materiałowej PGMiT "Transmag" ze swoimi komórkami organizacyjnymi funkcjonują po to by kontrolować owe wahania zapasów, nie dopuszczając do ich nadmiernego wzrostu, jak również do utrzymywania na poziomie zerowym, czy też na poziomie niższym przyjętym za dopuszczalny.

Odpowiedź na pytanie czy ów system sterowania zapasami jest zadowalająco sprawny, została po części już wcześniej udzielona i jest negatywna. Oznacza to, że obecny system sterowania zapasami jest albo w niedostatecznym stopniu wrażliwy na zmiany czynników decydujących o kształtowaniu się zapasów, albo zbyt szybko reaguje na te zmiany, bądź też nie uwzględnia on wszystkich istotnych czynników determinujących wielkości zapasów, przez co nie zapewnia ich stabilności. Pełniejsza odpowiedź na postawione pytanie może być jednak udzielona dopiero po przeprowadzeniu symulacyj-

nych badań dynamicznego modelu matematycznego badanego systemu, który dalej nazywać będziemy scentralizowanym systemem zaopatrzenia materiałowego kopalń węgla kamiennego, pod którym rozumiemy system sterowania zapasami materiałów znajdujących się w Rejonowych Magazynach Branżowych (RMB) abstrahując od zapasów materiałów w Magazynach Depozytowych (MD).

Kompleksowe rozwiązanie tego problemu wymaga by objąć badaniami wszystkie podmioty gospodarcze uczestniczące w zaopatrzeniu materiałowym, a więc:

- odbiorców, którymi w tym przypadku są kopalnie węgla kamiennego, a dokładniej rzeczników zaopatrzenia materiałowego kopalń, a więc Działy Kontroli Zużycia Materiałów (DKZM-y),
- producentów, a raczej ich Działy Zbytu wyrobów gotowych,
- oraz wszystkie jednostki pośredniczące w obrocie towarowym między producentem a odbiorcą.

Liczba sektorów tak określonego systemu zależy będzie od tego czy zakupy materiałów dokonywane będą na szczeblu zbytu, hurtu lub detalu. W pierwszym przypadku badany system obejmować będzie trzy sektory (rys.1a):

- sektor kopalń,
- sektor PGMiT "Transmag",
- sektor producenta,

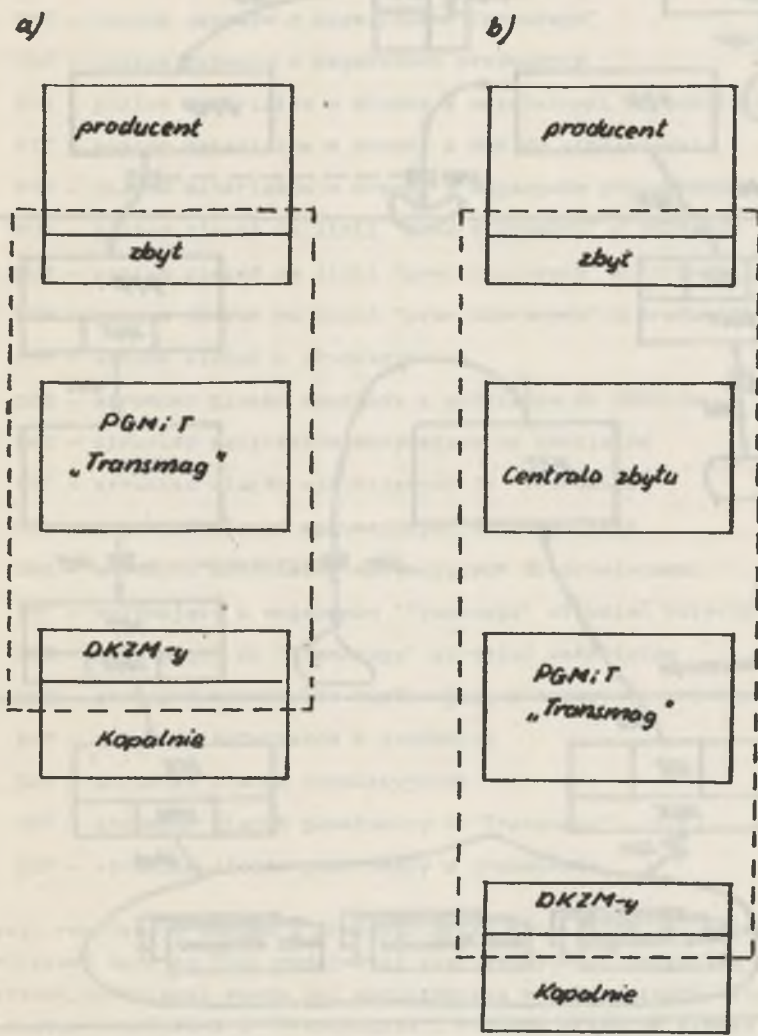
zaś w przypadku drugim np. cztery sektory (rys. 1b) tj.:

- sektor kopalń,
- sektor PGMiT "Transmag",
- sektor właściwej centrali zbytu lub hurtowni,
- sektor producenta.

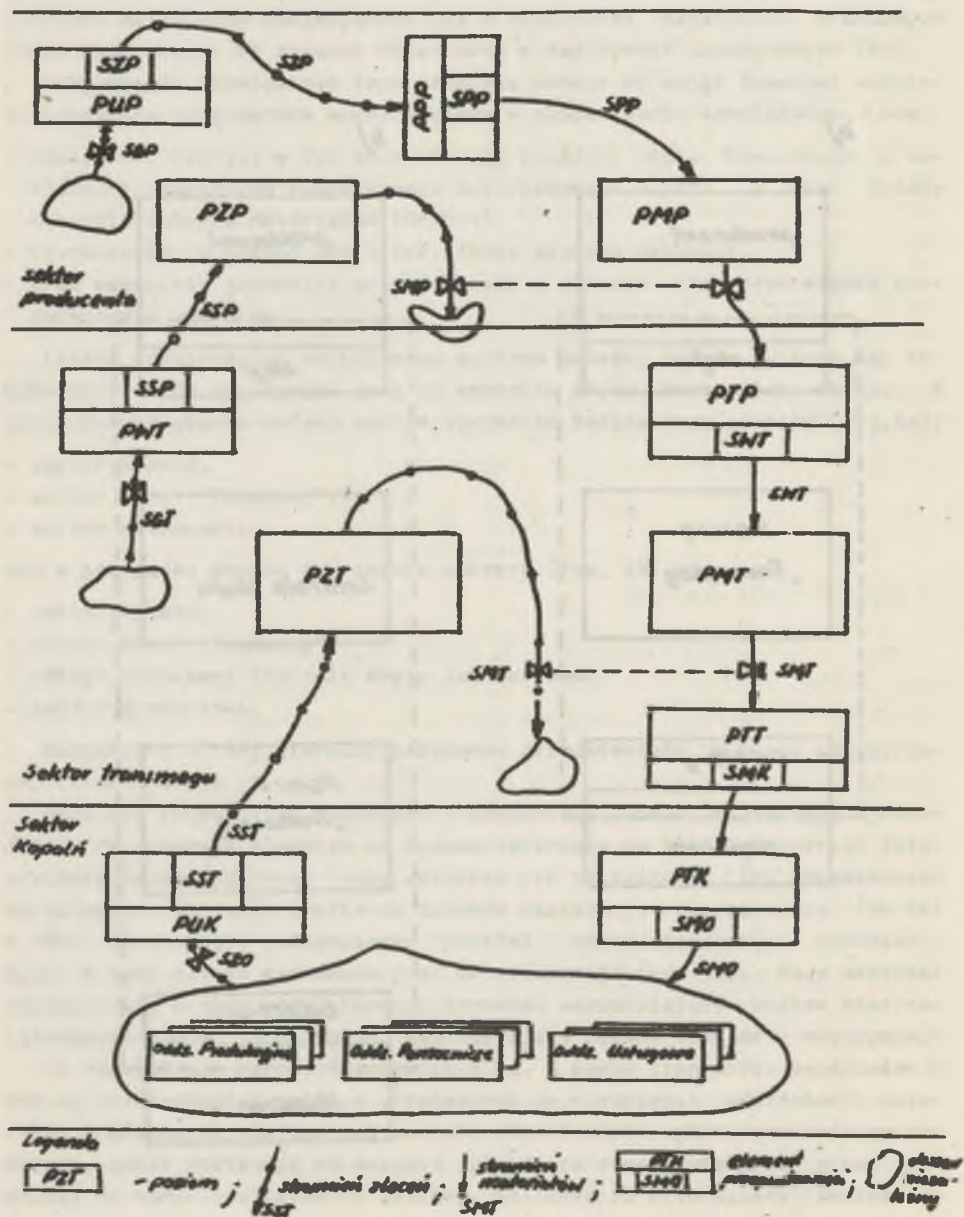
Rozpatrzmy bliżej pierwszy przypadek przedstawiony w nieco rozszerzonej formie na rys. 2.

Oddziały produkcyjne, usługowe i pomocnicze kopalń właściwego Zjednoczenia PW, kierując zlecenia na żądane materiały do Działów Kontroli Zużycia Materiałów (DKZM-ów), skąd zbiorcze ich zestawienie (na odpowiednich formularzach [4, 10]) trafia do Działów Realizacji Zaopatrzenia (GR-ów) w PGMiT "Transmag", powiększając "portfel niezrealizowanych zamówień". Część z tych zleceń kierowana jest do realizacji (gdy np. dany materiał znajduje się w magazynie) tworząc strumień uszczuplający poziom niezrealizowanych zleceń, jak również uszczuplający poziom zapasów w magazynie.

Po odpowiednim czasie (wynikającym np. z czasu transportu materiałów z RMB do przeładowni i dalej z przeładowni do właściwych oddziałów), materiały trafiają do miejsca ich zużycia. Przytoczone opóźnienia nie są jedynymi, jakie występują od momentu zgłoszenia zapotrzebowania przez oddziały do momentu otrzymania dostawy. Zaliczyć do nich należy również, żądane wyprzedzenia przy składaniu zamówień na niektóre materiały, opóźnienia powstające w DKZM-ach przy zbiorczym opracowywaniu zgłaszanych potrzeb, opóźnienia występujące w GR-ach czy opóźnienia wynikające z nie-



Rys. 1. Granice systemu regulacji zapasów w zaopatrzeniu materiałowym kopalń węgla kamiennego



Rys. 2. System regulacji zapasów materiałowych. Postać ogólna modelu graficznego

Tabela 3

Znaczenie symboli literowych użytych na rys. 2

PZT	- poziom niezrealizowanych zleceń w "Transmagu"
PZP	- poziom niezrealizowanych zleceń u producenta
PMT	- poziom zapasów w magazynach "Transmagu"
PMP	- poziom zapasów w magazynach producenta
PTK	- poziom materiałów w drodze z przeładowni do oddziałów
PTT	- poziom materiałów w drodze z RMB do przeładowni
PTP	- poziom materiałów w drodze z magazynów producenta do RMB
PUK	- poziom zleceń na linii "prac biurowych" w DKZM-ach
PUT	- poziom zleceń na linii "prac biurowych" w "Transmagu"
PUP	- poziom zleceń na linii "prac biurowych" u producenta
PPP	- poziom zleceń w produkcji
SZO	- strumień zleceń wysyłany z oddziałów do DKZM-ów
SMO	- strumień materiałów wpływający do oddziałów
SST	- strumień zleceń wpływających do "Transmagu"
SSP	- strumień zleceń wpływających do producenta
SMK	- strumień materiałów wpływających do przeładowni
SMT	- wpływający z magazynów "Transmagu" strumień materiałów
SWT	- wpływający do "Transmagu" strumień materiałów
SMP	- strumień materiałów wypływający z magazynów producenta
SPP	- strumień materiałów z produkcji
SZP	- strumień zleceń produkcyjnych
SGT	- strumień zleceń generowany w "Transmagu"
SGP	- strumień zleceń generowany u producenta

możliwości realizacji zleceń z przyczyn braku materiałów w magazynach czy ograniczonej bądź co bądź wydajności tych magazynów. Wszystkie te i niewymienione opóźnienia muszą być uwzględniane w dokonujących się przepływach między kopalniami i "Transmagiem". Podobny przepływ zleceń i materiałów dokonuje się między "Transmagiem" a przedsiębiorstwem produkującym określone materiały. Wychodzące z "Transmagu" zlecenia na materiały nie są czystym powieleniem strumienia zleceń na te materiały z kopalń lecz mogą być od nich wyższe lub niższe w zależności np. od zawartości magazynów (poziomu zapasów w magazynach), od zawartości poziomu niezrealizowanych zleceń, od przewidywanych potrzeb kopalń w przyszłych okresach cza-

su, od przewidywanego opóźnienia realizacji zleceń u producenta itp. Generowany strumień zleceń w "Transmagu" trafia, najogólniej rzecz biorąc, do portfela zleceń u producenta, stanowiąc wejście do poziomu niezrealizowanych zleceń. Część wymienionych zleceń, podobnie jak w "Transmagu" - może być zrealizowana z posiadanych przez producenta zapasów, inne zaś wykonywane będą sukcesywnie w miarę spływu wyrobów gotowych z produkcji, będącej odpowiedzią przedsiębiorstwa na generowany w nim "strumień zleceń produkcyjnych". Oczywiście i w tych przepływach występują opóźnienia, które należy uwzględnić w prowadzonych badaniach.

• 3. Metoda badań

Już to, bardzo ogólne przedstawienie badanego systemu, pozwala zauważyć, że wyróżniliśmy w nim dwie podstawowe klasy zmiennych tj. poziomy i strumienie oraz pewne parametry, a więc wielkości stałe charakteryzujące badany system, do których należą między innymi niektóre z wymienionych opóźnień. Oczywiście w opisie tym nie przedstawiono wszystkich zmiennych i parametrów systemu jakie należy uwzględnić. I tak np. nie przedstawiono strumieni informacji, które docierają do stanowisk decyzyjnych regulujących natężenia odpowiednich strumieni w oparciu o pewne wytyczne regulacyjne [1, 5, 8] itp. Przytoczony opis systemu regulacji zapasów prowadzony był w notacji Dynamiki Systemów (DS). Metodę tę opracowała w 1961 r. grupa naukowców z Massachusetts Institute of Technology na czele z J.W. Forresterem pod nazwą Industrial Dynamics [1]. Aktualnie jednak określaną jest ona mianem System Dynamics (dynamika systemów).

W literaturze przedmiotu można znaleźć również i inne nazwy tej metody, jak: dynamika przemysłowa [5], teoria dynamicznych modeli przemysłu [2], metoda analizy dynamiki systemów zarządzania - DSZ [5, 6] czy też teoria modeli zachowania dynamicznego - MZD [8, 9]. Dynamika Systemów jest metodą pozwalającą odwzorować na drodze symulacji zachowanie się badanego systemu. W pierwszym przybliżeniu można przyjąć, że metodę tę stosuje się w celu uzyskania odpowiedzi na pytanie: jak kształtować strukturę organizacyjną instytucji i reguły podejmowania decyzji, aby uzyskać pożądane własności jej zachowania się. Odpowiedź ta udzielana jest na drodze badań modelu odwzorowującego elementy organizacji i współzależności między nimi, które decydują o sposobie zachowania się całości [5]. Tak więc w zakresie DS, badany obiekt traktujemy jako system, uwagę skupiamy na dynamice systemu i dążymy do usprawnienia zarządzania tym systemem.

Zarządzanie wielkimi systemami traktowanymi jako całość jest głównym zadaniem naczelnego kierownictwa. Jednym z naczelnych zadań tego kierownictwa jest tworzenie połączenia struktury organizacyjnej i zasad podejmowania decyzji, prowadzącego do efektywnego zachowania się całego systemu. Odpowiednim narzędziem realizacji tego zadania, o czym już wspomniano

są modele DS. Tak sformułowana funkcja modeli DS wymaga by wyrażały one główne czynniki i parametry istotne dla funkcjonowania systemu. Ponadto modele te powinny być względnie proste, ujmować dany system kompleksowo i integrująco, zgodnie z wymaganiami zadań rozwiązywanych przez naczelne kierownictwo systemu.

W ramach DS, badany system gospodarczy przedstawiany jest jako układ zbiorników (poziomów) zawierających wielkości tworzące ten system, a więc materiały, wyposażenie, personel, pieniądze, zlecenia i informacje, połączonych kanałami, przez które przechodzą strumienie powyższych wielkości z jednego poziomu do drugiego, określające szybkość z jaką środki takie jak materiały, zlecenia, personel itp. uzupełniają bądź uszczuplają zawartości przyporządkowanych im poziomów. Wielkość chwilową strumienia reguluje stanowisko decyzyjne przedstawione w modelu graficznym w postaci zaworu. Wyróżnione w systemie strumienie nie powstają samoczynnie lecz w wyniku podejmowanych decyzji. Decyzja determinuje nie tylko powstanie lecz także wielkość danego strumienia przybliżającego kanałem od zbiornika do zbiornika. Pod pojęciem decyzji rozumiemy w tym przypadku wszelkie procesy przetwarzające informacje o stanie systemu i jego otoczenia w sygnały sterujące strumieniami przebiegającymi przez system [8].

Stąd wyróżnia się decyzje jawne i ukryte [1], których sposób prezentacji w modelu jest podobny, ale których rozróżnienie w istotny sposób ułatwia konstrukcję modelu.

Dynamika i kształtowanie się wyróżnionych zmiennych systemu (poziomów, strumieni, zmiennych pomocniczych), wynikają z nieprzerwanego funkcjonowania sprzężeń zwrotnych w systemie. Istotą funkcjonowania sprzężenia zwrotnego jest pętla, wewnątrz której krążą informacje o stanie systemu lub o jego poszczególnych parametrach, stanowiące wejście do określonej decyzji. Ta decyzja określa akcje przebiegające wewnątrz systemu i wywiera wpływ na jego dotychczasowy stan. Jest to nieprzerwany proces ciągły. Wewnątrz tego procesu powstają wszystkie decyzje. Każda decyzja jest podejmowana na podstawie informacji o stanie systemu. I odwrotnie, każda decyzja determinuje stan systemu [8]. Poznanie mechanizmu funkcjonowania sprzężeń zwrotnych ma podstawowe znaczenie dla zrozumienia zachowania się wielkich systemów gospodarczych. Należy w tym miejscu podkreślić, że tworząc opis badanej organizacji za pomocą wymienionych wcześniej elementów, (a więc poziomów, strumieni, stanowisk decyzyjnych) o wzajemnych powiązaniach tworzących strukturę sprzężenia zwrotnego, należy zdawać sobie sprawę, że identyfikacja tych składowych w konkretnym systemie, powinna być dokonana na odpowiednim poziomie hierarchii zjawisk. Ustalenie bowiem odpowiednio wysokiego poziomu agregacji umożliwi sformułowanie zależności przyczyny i skutku, rządzące zachowaniem się całości danego systemu [1, 5, 8].

Już te fragmentaryczne informacje o metodzie DS pozwalają zauważyć, że mamy do czynienia z jakościowo odmiennym narzędziem poznawczym od dotychczas stosowanych w badaniach złożonych systemów gospodarczych. Specyfika

tych systemów zmusza do kompleksowej ich analizy, która jest możliwa do przeprowadzenia w drodze wykorzystania prezentowanej metody. Należy jednak przestrzec praktyków zarządzania przed zbyt dużym optymizmem i nieuzasadnioną wiarą w zbawcze działanie wszelkich badań naukowych, w tym także badań opartych na modelach DS, w rozwiązywaniu gnębiących ich problemów. Modele DS wyjaśniać mają jedynie dynamikę systemów rozumianą jako zmiana w czasie stanów systemu w wyniku współdziałania różnorodnych czynników. Nie mogą więc same przez się pozytywnie oddziaływać na funkcjonowanie organizacji bez twórczego oddziaływania ich kierowników.

LITERATURA

- [1] Forrester J.W.: *Industrial Dynamics*. Massachusetts 1961, The MIT Press.
- [2] Gordon G.: *Symulacja systemów*. WNT, Warszawa 1974.
- [3] Informacja o działalności Zabrzańskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Materiałowej i Transportu "Transmag" w okresie od 1.04.1976 r. do 30.11.1976 r. Praca nieopublikowana.
- [4] Instrukcja wypełniania i obiegu dokumentów dyspozycji materiałowej w przedsiębiorstwach i zakładach objętych scentralizowanym zaopatrzeniem w ramach PGMiT. Katowice 1976, COIG.
- [5] Łukaszewicz R.: *Dynamika systemów zarządzania*. PWN Warszawa, 1975.
- [6] Łukaszewicz R.: *Podstawy analizy dynamiki systemów zarządzania*. Skrypt uczelniany nr 342 AGH Kraków 1973.
- [7] Projekt organizacji i zasad funkcjonowania Zabrzańskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Materiałowej i Transportu "Transmag". Prace Centralnego Ośrodka Informatyki Górnictwa, symbol DNU-634-0604, 1975. Praca nieopublikowana.
- [8] Souček Z.: *Projektowanie wielkich systemów przemysłowych. Modele zachowania dynamicznego*. Warszawa 1974, IOPM.
- [9] Souček Z.: *Projektowanie struktury organizacyjnej i reguł podejmowania decyzji przy pomocy modeli dynamicznego zachowania się w wielkich systemach*. Zarządzanie nr 6/7, 1973.
- [10] Uzupełnienie do instrukcji wypełniania i obiegu dokumentów obrotu materiałowego w ramach PGMiT PW - Transmag. COIG Katowice 1976.
- [11] Wojciechowski T.: *Obrót środkami produkcji*. PWE Warszawa 1972.

ИСПЫТАНИЯ СИСТЕМЫ РЕГУЛЯЦИИ РЕСУРСОВ В РСМ Т "ТРАНСМАГ"

Р е з ю м е

Разработка составляет информацию о исследованиях какие проводятся в Институте организации и экономики горного дела Силезского политехнического института над совершенствованием системы регуляции ресурсов в РСМ Т "Трансмаг".

Неудовлетворительное развитие экономики материало-технического снабжения имеющей целью исследование и объяснение экономических отношений между по-

ставщиками и приёмщиками, а также решение сложных вопросов в области составления баланса и распределения в грузообороте средствами производства делает эту тему особо сложную. В статье сформулирован вопрос, который является темой исследований, а также, хотя в очень общих чертах, приведём метод их проведения.

RESEARCHING STOCK CONTROL IN PGMIT "TRANSMAG"

S u m m a r y

The paper informs on research carried out in the Institute of Organization and Economy for Coal Mining at the Silesian Technical University concerning improvements in stock reserve controlling problems. Material supply problems are unsolved and related economic aspects remain to be elaborated.

The problem has been formulated and means of amelioration generally presented.