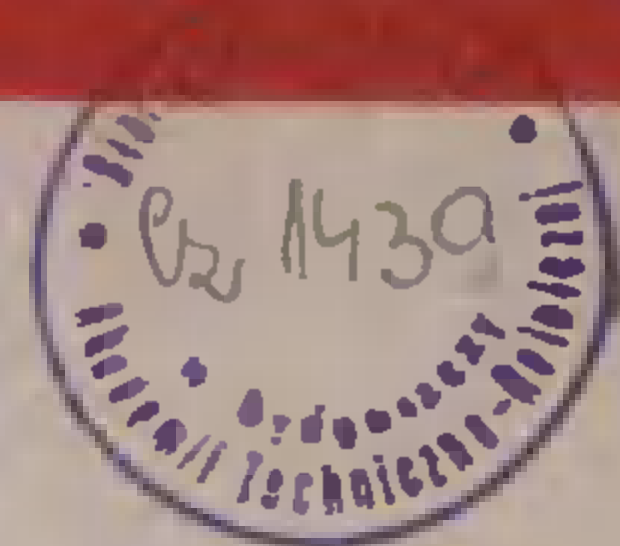


AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
W BYDGOSZCZY



ZESZYTY NAUKOWE 87

EKONOMIKA
I ORGANIZACJA ZARZĄDZANIA 3

BYDGOSZCZ – 1982

AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
W BYDGOSZCZY



ZESZYTY NAUKOWE 87

**EKONOMIKA
I ORGANIZACJA ZARZĄDZANIA 3**

BYDGOSZCZ - 1982

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
doc. dr hab. Juliusz Skonieczny

REDAKTOR NAUKOWY
dr Andrzej Chajęcki

OPRACOWANIE REDAKCYJNE I TECHNICZNE
mgr Grażyna Winiarska, Alfons Grzenkowicz

Wydano za zgodą Rektora
Akademii Techniczno-Rolniczej
w Bydgoszczy

ISSN 0208-6387

**WYDAWNICTWO UCZELNIANE AKADEMII TECHNICZNO-ROLNICZEJ
W BYDGOSZCZY**

Wyd. I. Nakład 100 + 50. Ark. wyd. 6,5. Ark. druk. 7,5. Papier drukowy kl. III - 70 × 100.

Oddano do druku 17.3.1982 r. Druk ukończono w kwietniu 1982 r.

Zam. 177/82 r. MNSzWiT W-5/181 Cena 60,-

Uczelniany Zakład Małej Poligrafii ATR w Bydgoszczy

Nr 1111 600/82

SPIS TRESCI

Str.

1. <u>Jan Habdas</u> : Koncepcja perspektywicznego modelu organizacyjnego budownictwa ogólnego	5
2. <u>Jan Habdas</u> , Józef Okniański: Problemy techniczno-organizacyjne modernizacji budynków mieszkalnych wznoszonych metodami przemysłowymi	23
3. Adam Bensch, Andrzej Chajęcki: Grafy jako narzędzie badania organizacji	41
4. Andrzej Chajęcki: Pojęcie koordynacji w nauce organizacji i zarządzania	51
5. Janina Drelichowska-Szabelak: Standaryzacja niezbędnych pojęć w analizie zarządzania branżą na przykładzie przemysłu tele - elektronicznego	67
6. Stanisław Mańko: Efektywność kierunków specjalizacji gospodarstw indywidualnych w świetle badań modelowych	78
7. Maria Jolanta Orłowska: Zastosowanie taksonomii wrocławskiej do delimitacji rolniczego obszaru województwa bydgoskiego	89
8. Tadeusz Sobczyński: Możliwość stosowania metod graficznych do planowania usługowych prac polowych /na przykładzie SKR Rojewo/	105

Jan Habdas

KONCEPCJA PERSPEKTYWICZNEGO MODELU ORGANIZACYJNEGO BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

Budownictwo jest jednym z najważniejszych działów gospodarki narodowej. Nie stanowi działu jednorodnego, lecz jest wielorako zróżnicowane. W jego skład wchodzi również budownictwo ogólne, zwane też budownictwem mieszkaniowym i towarzyszącym. Ta ostatnia branża budowlana ma w nadchodzącym 10-leciu /wraz z eksportem/ bodaj największą społecznie i strategicznie rolę do spełnienia. Ogromnego znaczenia nabiera więc nie tylko wielkość jego potencjału produkcyjnego, ale również sposób jego organizacji, dostosowanej do stale zmieniającej się sytuacji gospodarczej kraju.

Przed budownictwem ogólnym stoją zadania, szczególnie istotne dla gospodarki narodowej, a przede wszystkim dla ludzi oczekujących na mieszkania i dlatego permanentnie wzrasta zarówno jego zakres, jak i dynamika. Program rozwoju społeczno-gospodarczego naszego kraju do 1990 roku stawia przed budownictwem ogólnym zadania, które wymagać będą określonych zmian w jego strukturze produkcyjnej w latach 1980 - 1990. Zmiany te zapoczątkowane zostały już w bieżącym planie 5-letnim. Realizacja rosnących zadań, które stoją przed budownictwem ogólnym wymagać będzie dalszych konkretnych przeobrażeń zarówno w technikach budowy, jak i w samej organizacji jego potencjału produkcyjnego. Przeobrażenia te - uwzględniając także przyszłe uwarunkowania gospodarcze kraju - muszą z koniecznością zapewnić wykorzystanie wszystkich intensywnych czynników rozwoju mocy produkcyjnych tej gałęzi budownictwa.

W artykule tym autor próbuje w najogólniejszej postaci przedstawić koncepcję perspektywicznego modelu organizacyjnego dla tej gałęzi budownictwa.

W szerszym pojęciu w zakres rozpatrywanego tu budownictwa ogólnego wchodzi: inwestycyjne i remontowe budownictwo mieszkaniowe w miastach i na wsi, budownictwo użyteczności publicznej, budownictwo usługowe towarzyszące środowisku mieszkalnemu jak np. dla oświaty, kultury, działalności ad -

ministracyjnej, socjalnej, gastronomii, handlu, rekreacji oraz budownictwo inżynieryjne związane głównie z budowaniem osiedli mieszkaniowych i budownictwo użyteczności publicznej jak sieci wodno-kanalizacyjne, a także budownictwo ulic i placów^{1/}. A zatem w szerokim pojęciu budownictwo ogólne obejmuje swym zakresem całokształt tego rodzaju budownictwa, które służy ludziom głównie w ich działalności pozazawodowej.

W tak zdefiniowanym zakresie budownictwo ogólne potraktowane jest w tym opracowaniu w skali całej gospodarki narodowej ze szczególnym uwzględnieniem tej jego części, którą realizować będą kombinaty i przedsiębiorstwa budowlano-montażowe.

Jako bazę źródłową do budowy perspektywicznej koncepcji modelu organizacyjnego budownictwa ogólnego przyjęto jego aktualny stan organizacyjny, zaś badaniami objęto głównie lata 1981 - 1990. Do opracowania tego artykułu wykorzystano prawie wszystkie materiały publikowane głównie przez Instytut Organizacji Zarządzania i Ekonomiki Przemysłu Budowlanego w Warszawie traktujące o perspektywicznych zadaniach i modelach organizacyjnych naszego budownictwa, a także prognozy społeczno-gospodarczego rozwoju Polski oraz niepublikowane materiały Zakładu Organizacji Zarządzania i Ekonomiki Budownictwa Akademii Techniczno-Rolniczej uzyskane drogą kilkuletnich badań. W oparciu o tę bazę źródłową i analizę zawartych w niej informacji do opracowania przedstawionej tu koncepcji perspektywicznego modelu organizacji budownictwa ogólnego posłużono się poniższymi danymi wyjściowymi/tab.1/.

Plan przypadający na lata 1981 - 85 w zakresie budownictwa mieszkaniowego powinien być wykonany, bowiem sprzyjać temu będzie zbudowana już wystarczająco jego baza produkcyjna, zaś mimo jego stosunkowo dużego przyrostu liczbowego, który wynosi około 0,5 mln mieszkań rocznie - relatywna dynamika budownictwa mieszkaniowego wynosić będzie około 33%. Również plan na lata 1986 - 1990 powinien być wykonany, bowiem jego przyrost w liczbach bezwzględnych wynosi średnio 265 tys mieszkań, ale jego dynamika spada do 12%.

Przytoczony powyżej ogólny rozmiar i wzrost zadań budownictwa mieszkaniowego oraz dynamika zaspokojenia zarówno istniejącego, jak i odłożonego popytu budowlanego wymagać będzie utrzymania wysokiego tempa budowy mieszkań co najmniej do 1985 roku, po którym roczna produkcja budownictwa mieszkaniowego najprawdopodobniej utrzymywać się będzie na poziomie stałym.

^{1/}Wymienione rodzaje budownictwa GUS klasyfikuje jako gałęzie

nie przekraczającym 0,5 mln mieszkań.

Tabela 1

Wielkość budownictwa mieszkaniowego w Polsce
w latach 1976 - 1990^{1/}

Lp.	Badany okres	Ogólna powierzchnia użytkowa mieszkań /mln m ² /	Łączna liczba mieszkań /tys./	Średnia wielkość mieszkania /m ² - p.u./	Względna dynamika wzrostu 1971-75 r. 100%
1.	1976-1980	100	1.650	60,6	46%
2.	1981-1985	146,5	2.200	66,5	33%
3.	1986-1990	182,5	2.465	74,1	12%
4.	1976-1990	428,0	6.315	-	-

Względy metodologiczne rozpatrywanego tu problemu wymagają tabelarycznego przytoczenia danych liczbowych dotyczących budownictwa mieszkaniowego już osiągniętych lub planowanych wielkości, przypadających na ostatnie lata rozpatrywanych tu planów 5-letnich.

Z programu partyjno-rządowego dotyczącego rozwoju budownictwa mieszkaniowego w Polsce wynika, iż z przytoczonych w tabeli 2 danych, udział wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego w łącznej wybudowanej powierzchni użytkowej wyniesie w latach 1981-1985 - 63%, zaś później - około 59%. W świetle przytoczonych wielkości budownictwa mieszkaniowego - potrzeby budownictwa użyteczności publicznej i budownictwa w zakresie usług materialnych dla ludności, kształtować się będą odpowiednio:

- 8 mln m² powierzchni użytkowej w 1980 roku - wobec 5,4 mln m² uzyskanych w 1975 roku, co będzie stanowić wzrost o 48%,
- 12 mln m² p.u. w 1985 roku,
- 15 mln m² p.u. w 1990 roku.

^{1/}Do obliczeń przyjęto średnią statystyczną wielkość wariantowych programów rozwoju budownictwa mieszkaniowego

Tabela 2

**Krajowa wielkość produkcji budownictwa mieszkaniowego
w niektórych latach badanego okresu**

Lp.	Lata	Pow. użyt. mieszkań /mln.m ² /	Liczba mieszkań /tys./	Względna różnica przyrostu mieszkań /%/	Średnia wielkość mieszkania /m ² p.u./	Procentowy wzrost zadań w odniesieniu do: Pow. użyt. ogółem Liczby mieszkań	
1.	1970	10,6	194,2	100	54,3		
2.	1975	15,0	260	31,6	57,7	142	134
3.	1980 ^{x/}	24,0	385	66,0	62,3	160	148
4.	1985 ^{x/}	34,0	480	55,0	70,2	140	125
5.	1990 ^{x/}	39,0	500	8,0	78,0	116	105

^{x/} Produkcja planowana

Wzrost tego rodzaju budownictwa jest znacznie szybszy od wzrostu budownictwa mieszkaniowego, co wynika głównie z zaniedbań oraz ze zmian wprowadzonych nowym układem administracyjnym kraju. Natomiast budownictwo inżynierskie - z uwagi na jego niedorozwój w poprzednim okresie - winno wzrastać w latach 1981-1990 relatywnie najszybciej, co podyktowane jest zmianami w rozmieszczeniu budownictwa ogólnego wynikającymi z nowego podziału administracyjnego kraju. Konieczność przygotowania odpowiednich warunków dla przyspieszenia realizacji budownictwa ogólnego po roku 1980 wymaga odpowiedniego wyprzedzenia robót realizowanych przez budownictwo inżynierskie, które z tego tytułu będzie miało szczególnie wysoką produkcję i dynamikę wzrostu.

Tak wielkie zadania budownictwa mieszkaniowego dyktuje konieczność zmian w strukturze jego technik realizacyjnych, których istotę ilustruje poniższa tabela.

Tabela 3

Prognoza zmian w strukturze, technik realizacyjnych w budownictwie ogólnym w latach 1976 - 1990

Lp.	Techniki budowy	1975		1980		1985		1990	
		mln m ² użytkowej	udział w %	mln m ² użytkowej	udział w %	mln m ² użytkowej	udział w %	mln m ² użytkowej	udział w %
I	Budownictwo wielorodzinne	9,4	100,0	15,3	100,0	21,0	100,0	23,0	100,0
	Tradycyjna udoskonalona	0,4	4,3	0,4	2,6	0,4	1,9	0,4	1,7
	Wielkopłytowa	5,9	62,8	11,0	71,9	14,6	69,5	14,6	63,5
	Wielkoblokowa	2,8	29,9	2,1	13,7	1,1	5,2	1,1	4,8
	Monolityczna	0,3	3,2	1,2	7,8	3,5	16,7	4,5	19,6
	Szkieletowa	-	-	0,6	4,0	1,4	6,7	2,4	10,4
	w tym: szkieletowa stalowa	-	-	0,4	2,6	1,0	4,8	1,8	7,8
II	Budownictwo jednorodzinne	5,6	100,0	8,7	100,0	12,2	100,0	16,0	100,0
	Tradycyjna udoskonalona	5,4	96,5	7,8	89,7	9,0	73,8	9,5	59,4
	Techniki uprzemysłowione	0,2	3,5	0,9	10,3	3,2	26,2	6,5	40,6
	w tym:								
	- techniki "ciężkie"	0,17	3,0	0,7	8,0	1,8	14,7	3,3	20,6
	- techniki "lekkie"	0,03	0,5	0,2	2,3	1,4	11,5	3,2	20,0
III	Budownictwo użyteczności publicznej i usług	5,4	100,0	8,0	100,0	12,0	100,0	15,0	100,0
	Tradycyjna udoskonalona	2,8	51,7	3,2	40,0	3,2	26,7	2,8	18,7
	Wielkopłytowa	0,1	1,2	0,3	3,8	0,7	5,8	1,0	6,7
	Wielkoblokowa	1,5	27,8	1,6	20,0	1,6	13,3	1,4	9,3
	Monolityczna	0,1	1,9	0,5	6,2	1,5	12,5	2,4	16,0
	Szkieletowa	0,9	17,4	2,4	30,0	5,0	41,7	7,4	49,3
	w tym: szkieletowa stalowa	0,3	5,3	1,1	13,8	2,4	20,0	4,6	30,7

Do opracowania prognozy zmian technik realizacyjnych przewidzianych w budownictwie ogólnym skorzystano z danych dotyczących przedmiotowego problemu, ukształtowanych w 1975 roku. Wykorzystano również prognozy techniczne i istniejące zdolności produkcyjne tego budownictwa i jego zaplecza produkcyjnego, a także uwzględniono wzrost tej zdolności przewidzianej w wyniku wykonania do 1980 roku zadań inwestycyjnych w tym zakresie.

Zmiany w zakresie technik realizacyjnych budownictwa ogólnego zdeterminowane są rozwojem konkretnych kierunków rozwoju poszczególnych systemów budowlanych stosowanych w tego rodzaju budownictwie. W najogólniejszym zarysie rozpatrzenia wymagają tu głównie rozwijające się techniki stosowane w realizacji wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego oraz w realizacji budownictwa towarzyszącego. Stanowią one zdecydowaną większość zadań stojących przed budownictwem ogólnym, a zarazem rzucają one jednoznacznie na kształt rozpatrywanej tu koncepcji perspektywicznego modelu organizacyjnego budownictwa ogólnego.

Rozpatrywane systemy budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego stosowane są głównie w realizacji obiektów mieszkaniowych i takie było ich zamierzone przeznaczenie, ale mogą one być stosowane również z innym powodzeniem w realizacji niektórych rodzajów budownictwa towarzyszącego jak hotele, szpitale, internaty, szkoły itp. Często również dolne kondygnacje w wielorodzinnych budynkach mieszkaniowych przeznaczone są na obiekty handlowe i różnych usług.

Jednym z dominujących systemów będzie budownictwo oparte o wielką płytę, którego baza produkcyjna będzie nadal rozwijana. Budownictwo wielkopłytowe wielu systemów ma zasięg zarówno regionalny, jak ogólnokrajowy. Jako system odpowiadający wymaganiom przyszłościowym można traktować system WK-70 i jego odmiany. Jest to system otwarty, podatny na zmiany funkcji i normatywów powierzchniowych, którego wielowariantowe, oparte na module zestawu elementów prefabrykowanych pozwalają różnicować kształt budynków oraz odmienne rozmieszczenie loggii i balkonów. System ten realizowany jest obecnie z zastosowaniem ciężkich ścian osłonowych, z zamiarem wprowadzenia analogicznych ścian ale lekkich, a w drodze uzyskania ich gładzyszych powierzchni maleją roboty wykończeniowe - również przez zastosowanie tapet, wykładzin podłogowych i prefabrykacji zespołów instalacyjnych. System ten ma szanse na dalsze jego udoskonalenie.

Drugim, rokującym jeszcze większe perspektywy rozwojowe jest system budownictwa monolitycznego, który w świecie posiada szereg różnorodnych rozwiązań, zależnych głównie od zastosowanych rodzajów deskowań oraz użytego kruszywa przy produkcji betonu. Góruje on nad systemem wielkopłytowym zna-

osnie mniejszą kapitałochłonnością, co zapewnia mu priorytet wśród innych systemów w perspektywie jego rozwoju. Wymagać to jednak będzie wykorzystania w szerokim zakresie przemysłowo produkowanych prefabrykatów zarówno ścian osłonowych, jak i instalacji, a głównie metod wykonania trzonu monolitycznego, minimalizującego roboty wykończeniowe. Jego rozpowszechnienie warunkuje również rozwój maszyn i urządzeń wytwarzających masę betonową /głównie gorącą/ oraz środków jego sprawnego transportu i układania oraz efektywnego zagęszczania i obrabiania powierzchni - zwłaszcza poziomych.

Kolejnym systemem jest budownictwo szkieletowe i słupowo płytowe, których zastosowanie jest mieszane, bowiem służy budownictwu mieszkaniowemu i w równym stopniu budownictwu towarzyszącemu. Jest to system stosunkowo "młody", bez własnych doświadczeń, bowiem jedynym opracowanym koncepcyjnie i projektowo oraz katalogowo jest wciąż mało efektywny ekonomicznie system S.B.O. Znacznie bardziej ekonomiczny jest system ram H, który najpewniej będzie nadal stosowany. Przyszłościowym wydaje się również system URT, którego rozwiązania przystosowane są - jak dotąd - głównie dla budownictwa towarzyszącego. Wszystkie odmiany systemu szkieletowego muszą być doskonałe w zakresie rozwiązań uprzemysłowienia produkcji ich elementów oraz podatności do wykorzystania przez nich produkowanych fabrycznie ścian osłonowych i prefabrykatów instalacyjnych, podlegających unifikacji krajowej.

Uwzględnia się również możliwość powstania bądź rozpowszechnienia w Polsce dalszych tego rodzaju nowych systemów jak np. systemu podnoszonych przekryć lub kondygnacji. Wszystkie jednak systemy typu szkieletu stalowego powinny być oparte o zasadnicze elementy prefabrykowane fabrycznie i umożliwiać wykorzystanie pozostałych elementów już produkowanych fabrycznie o unifikacji krajowej.

Również budownictwo towarzyszące posługując się określonymi systemami dysponuje już niektórymi rozwiązanymi systemami przyszłościowymi w zakresie koncepcyjnym, projektowym a nawet katalogowym, chociaż w skali krajowej nie znalazły one powszechnego zastosowania. Ponieważ wielkość zadań mierzona ilością powierzchni użytkowej budownictwa towarzyszącego w danym okresie przekracza wielkość zadań wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego, dlatego problem jego przyszłościowych technik realizacyjnych nabiera decydującego znaczenia. Notowany w ubiegłych latach ewidentny nieco-rozwoj budownictwa towarzyszącego wynika również ze słabości jego technik realizacyjnych. Przystąpiono już do prac nad kompleksowym rozwiązaniem technik realizacyjnych budownictwa usługowego oraz nad dalszym doskonaleniem już stosowanych systemów i integracją kilku systemów. Budownictwo towarzyszące realizowane będzie przyszłościowo jako żelbetowe, stalowe, drewnia -

ne i mieszane, z dominującą przewagą konstrukcji stalowych, których udział w realizowanych obiektach wyniesie około 75% ogólnej kubatury.

W osiedlewnym budownictwie towarzyszącym znajdują zastosowanie następujące systemy:

- 1/ System "IS" /lekki szkielet/ przy wznoszeniu budynków 1-3 kondygnacyjnych o moduły konstrukcyjnym 300 cm i funkcjonalnym - 60 cm oraz wysokościowym - $n \times 30$ cm. Wszystkie jego elementy materiałowe, technologiczne oraz organizacyjne, a także wariantowe rozwiązania konstrukcyjne zostały poprawnie opracowane i jedynie fabryczna produkcja jego elementów oczekuje swego rozwiązania.
- 2/ System U-75, przeznaczony dla budownictwa pawilonowego o blaszanej konstrukcji o otwartych cechach warunkujących wznoszenie budynków 1-3 kondygnacyjnych. Aspekty konstrukcyjne i technologiczne oraz elementy materiałowe tego systemu są również rozwiązane na należytym poziomie chociaż koniecznym staje się uruchomienie fabrycznej produkcji niektórych elementów, jak np. ścian osłonowych.
- 3/ System ZIS /Zintegrowany Lekki Szkielet/, który powstał z połączenia systemów "U-75" i "IS". Łączy on lepsze rozwiązania obu systemów i dlatego będzie on najpewniej systemem przyszłościowym w budownictwie towarzyszącym.
- 4/ "System T" , jest również systemem otwartym dla realizacji 1-3 kondygnacyjnych obiektów pawilonowych. Opiera się on na modułarnej siatce rzutu poziomego 6,0 x 6,0 m i 6,0 x 9,0 m, a może mieć dwie wysokości kondygnacji 3,6 i 4,5 m, przy czym dopuszcza łączenie dwóch brył o różnej wysokości. System ten również posiada prawie wszystkie rozwiązania konstrukcyjne, organizacyjne i technologiczne oraz materiałowe - na należytym poziomie, co rokuje mu powszechne zastosowanie przyszłościowe.
- 5/ System "SBO" /uprzemysłowiony system szkieletowy budownictwa ogólnego/, o cechach daleko idącej swobody w kształtowaniu budynków, zapewniającej różne kształty brył, odmienne parametry techniczne i zróżnicowaną wysokość zabudowy aż do 11 kondygnacji. Oparty jest o siatkę modułarną $n \times 60$ cm, a wysokość kondygnacji może wynosić: 2,8 i 3,3 lub 3,6 i 4,5 m. Wymaga jednak pełnego uprzemysłowienia produkcji jego elementów konstrukcji nośnej oraz elementów wypełniających i instalacji, a także maksymalnego uprzemysłowienia robót wykończeniowych. Pozostałe jego aspekty konstrukcyjne, technologiczne, materiałowe i organizacyjne są rozwiązane poprawnie. Stwarza to szanse przyszłościowej eksploatacji tego systemu w badanych

tu okresie.

Techniki i systemy realizacji budownictwa ogólnego będą niewątpliwie ulegały dalszej modyfikacji, a szczególnie w zakresie wysokiego budownictwa z trzema monolitycznym i szkieletem stalowym oraz budownictwa szypowo - płytowego metodą podnoszenia przekryć lub pięter.

W budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym dominować będzie do 1990 roku technika wielkopłytowa. Ilościowy rozwój tej techniki przypadnie na lata 1981-1985, a jej górny pułap zostanie wówczas osiągnięty w wyniku dochodzenia do pełnej zdolności produkcyjnej wybudowanych bądź zmodernizowanych w tym okresie wytwórni elementów prefabrykowanych. Proces ten może i powinien być połączony z wprowadzeniem międzysystemowej unifikacji elementów prefabrykowanych dla budownictwa powszechnego. Natomiast realizacyjna technika wieloblokowa będzie zarówno w budownictwie wielorodzinnym, jak i w budownictwie użyteczności publicznej - tylko techniką uzupełniającą. Jednakże w jednorodzinym budownictwie mieszkaniowym technika wieloblokowa stanie się najprawdopodobniej przy nowych rozwiązaniach materiałowo-konstrukcyjnych - techniką rozwojową. Najwyższą jednak dynamikę wzrostu wykazywać będzie technika szkieletowa, a przede wszystkim technika monolityczna. Relatywny przyrost obu tych technik będzie największy w latach 1981-1985, przy czym zachowają one nadal wyśokie tendencje wzrostu w latach 1986-1990.

Omówione wyżej zmiany technik realizacyjnych budownictwa ogólnego wywołują w następstwie zmiany w strukturze społecznej wykonawców tego budownictwa, które rzutują na jego przyszłościowy model organizacyjny. Wykonawcami społecznego budownictwa ogólnego, a w znacznej mierze remontowego będą w głównej mierze uspołecznione przedsiębiorstwa budowlano-montażowe, a częściowo również przedsiębiorstwa uspołecznione tzw. systemu gospodarczego.

Do opracowania perspektywicznego modelu organizacyjnego budownictwa ogólnego wprowadzono hipotetycznie poniższe docelowe założenia zmian w strukturze jego wykonawców. Zgodnie z tymi założeniami przedsiębiorstwa budowlano-montażowe realizować powinny:

- 1/ wszystkie inwestycje wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego, a także tę część budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego, która wznoszona będzie techniką uprzemysłowioną, a która w 1985 roku stanowić będzie około 25%, zaś w 1990 roku - 40% łącznej powierzchni użytkowej, planowanej do realizacji tego rodzaju budownictwa,
- 2/ wszystkie przewidziane planem inwestycje budownictwa inżynierskiego,

- 3/ całością planowanych inwestycji budownictwa użyteczności publicznej oraz większą część budownictwa usług materialnych dla ludności,
- 4/ całość budownictwa w zakresie kapitalnych remontów obiektów mieszkaniowych wielorodzinnych, obiektów użyteczności publicznej i infrastruktury miejskiej.

Natomiast roboty w zakresie remontów bieżących i konserwacje wykonywać będą głównie jednostki systemu gospodarczego, zaś jednorodzinne budownictwo mieszkaniowe realizowane udoskonaloną metodą tradycyjną wykonywane będzie przez zainteresowaną tym problemem część ludności. Jest oczywiste, iż omawiane tu zmiany w strukturze społecznej wykonawców będą narastały stopniowo. W ogólnej wartości całokształtu robót budownictwa ogólnego, wartościowy udział robót inżynieryjnych wynosił w 1975 roku 18% zaś w 1990 - stanowić będzie około 17%, natomiast udział wartościowy robót remontowych odpowiednio - 27% w roku 1975 oraz 25% w roku 1990. Wartości te oczywiście nie obejmują indywidualnego budownictwa mieszkaniowego. Zdolność produkcyjna uspołecznionych przedsiębiorstw budowlanych wzrośnie w tym okresie w porównaniu z 1975 rokiem aż 4-krotnie, a popyt na budownictwo ogólne - blisko 3,5-krotnie. Przedsiębiorstwa uspołeczniczne wykonały 67% planu wartościowego w 1975 roku, a w 1990 roku wykonają około 80% wartości całego krajowego budownictwa ogólnego. O wielkości stojących przed wykonawcami zadań świadczy kształtująca się dynamika popytu budowlanego w bieżącym i następnym 10-leciu zawarta w tabeli 4 opracowana przez prof.dr hab. H.Hajduka.

Tabela 4

Dynamika popytu budowlanego w okresie 1970 - 1990

Lp.	Treść a - wariant I b - wariant II	Lata w %				
		1970	1975	1980	1985	1990
1.	Globalny popyt budowlany a	100,0	200,2	285,9	384,8	471,3
	b			325,8	465,4	617,0
2.	Inwestycyjny popyt budowlany a	100,0	216,7	307,0	414,0	512,5
	b			355,4	495,3	640,6
3.	Remontowy popyt budowlany a	100,0	158,0	232,0	310,0	366,0
	b			250,0	382,0	460,0

Natemniast szczególne wartości robót budowlano-montażowych realizowanych w badanym okresie oraz jej dynamikę ilustruje tabela 5 - opracowana przez doc.dr hab. J.Ogonowską i mgr inż. W.Koreckiego.

Tabela 5

Wartość robót budowlano-montażowych w budownictwie ogólnym w latach 1974-1990 - wg grup wykonawców

mld zł, ceny 1972 r.

Wykonawcy	Wartość robót w toku					Wzrost /w %/		
	1974	1975	1980	1985	1990	1980 1975	1985 1980	1990 1985
Uspołecznione przedsiębiorstwa bud.-montażowe	78	85	149	240	338	175	161	141
Jednostki systemu gospodarczego	24	25	32	40	50	128	125	125
Ludność	16	17	26	30	32	153	115	107
Ogółem	118	127	207	310	420	163	150	135

Z kontekstu powyższych wywodów oraz danych przytoczonych w zamieszczonych tabelach wynika, iż zasadnicze zmiany w organizacji budownictwa ogólnego wynikają głównie ze wzrostu zadań produkcyjnych oraz zmian rozwojowych w technikach realizacyjnych, które zachodzić będą aż do 1985 roku. Później na zmiany organizacyjne w budownictwie ogólnym wpływać będą będą wyłącznie zmiany w technikach realizacyjnych budownictwa jednorodzinnego. Na kształtowanie się modelu organizacyjnego budownictwa ogólnego w badanym okresie wpływać będą w dużym stopniu bariery ograniczające /głównie materiałowa, zatrudnieniowa i transportowa/, które z tych względów wymagają choćby pobieżnej wzmianki. Stosowane dotąd w Polsce techniki realizacyjne preferują beton jako zasadniczy materiał budowlany, co przy przytoczonych wskaźnikach wzrostu produkcji budowlanej i istniejącym trendzie powoduje konieczność zużycia w 1990 roku - 1350 kg cementu na 1 mieszkańca, podczas gdy w krajach wysoko uprzemysłowionych zużycie to jest odpowiednio o połowę mniejsze. Wątpliwości natury ekonomicznej budzi celowość nastawienia produkcji budowlanej na rozwiązania betonochłonne, które wymagać będą w 1990 roku produkcji aż 260 mln ton kruszywa i 50 mln ton cementu. Zachodzi więc konieczność odpowiedniej zmiany technik realizacyjnych, które w tym przypadku winny zasadniczo ograniczyć stosowanie betonu wszędzie tam, gdzie może on być zastąpiony bardziej dostępnymi i lżejszymi materiałami.

Również bariera ograniczenia siły roboczej, której podaż będzie stale malała, co przy kilkakrotnym wzroście popytu produkcji budowlanej, wymagającej określonego pokrycia zdolności produkcyjnej - wymagać będzie konkretnych rozwiązań. Zakładając ekstensywny wzrost niezbędnej zdolności produkcyjnej, saszłaby konieczność nawet zwielokrotnionego wzrostu zatrudnienia w budownictwie, co przy stale malejącej liczbie roczników wchodzących w wiek produkcyjny w badanym okresie jest wręcz wykluczone. Z porównania blisko 5-krotnego wzrostu popytu budowlanego z możliwym niespełnieniem dwukrotnym wzrostem stanu zatrudnienia wynika jedyna teza, iż o tak wielkim przyroście produkcji budowlanej musi przesądzić relatywnie odpowiedni wzrost wydajności pracy, możliwy do uzyskania głównie drogą intensyfikacji produkcji budowlanej oraz bardziej kompleksowego jej uprzemysłowienia. Procesy te pociągną za sobą konieczność usprawnienia i zmodernizowania już stosowanych oraz wdrożenia nowych technologii produkcji, a także bardzo poważnego zwiększenia jej kapitałochłonności.

Kolejną barierą ograniczającą produkcję budowlaną jest podaż transportu. Stale narastający ciężar jednostkowy realizowanych budowli powoduje już obecnie trudności terenowego zaopatrzenia poszczególnych placów budowy w niezbędne ilości masy materiałowej dla produkcji budowlanej. Przy obecnych rozwiązaniach materiałowych, utrzymanie występującego ciężaru jednostki objętości budynku mogłoby spowodować w nadchodzącym 10-leciu konieczność transportowania ogromnych mas materiałów budowlanych, co wywoła nieprześcignięty wzrost trudności transportowych, a także i produkcyjnych. Wpływa stąd jednoznaczny wniosek o konieczności poszukiwania efektywniejszych w tym względzie rozwiązań materiałowych i technologicznych.

Zasygnalizowane wyżej bariery ograniczające planowaną dynamikę produkcji budowlanej nakazują podjęcie konkretnych kierunków działań zapobiegających. Ograniczenie podaży siły roboczej zmusi budowlanych do zastosowania metod zwiększających wydajność wynikającą z wysokiego uprzemysłowienia tej produkcji i z wdrożenia metod najdalej posuniętej mechanizacji wykonawstwa. Główne kierunki działań obejmują:

- udoskonalone oraz nowe rozwiązania systemowe,
- masową i wielkoseryjną produkcję fabryczną elementów konstrukcji i obudowy,
- fabryczną wielkoseryjną i masową produkcję prefabrykatów instalacyjnych,
- wysoce zmechanizowane, ale ekonomicznie efektywne metody realizacji konstrukcji monolitycznych i montażu konstrukcji prefabrykowanych na placach budowy.

Zajdzie również konieczność przeniesienia maksymalnie dużej części produkcji z placu budowy do wyspecjalizowanych wytwórni produkujących określonego rodzaju elementy budowlane na "skład" - jednakże każdorazowo ekonomicznie uzasadnionej. Rozwiązanie to zapewni nie tylko wysoką wydajność, ale również należytą jakość wyrobów, przy zastosowaniu możliwie precyzyjnych maszyn i urządzeń. Stopień wykończenia elementów konstrukcyjnych, obudowy i instalacji powinien zapewnić ich montaż przy minimalnym zakresie robót uzupełniających i wykończeniowych, zaś proces ich montażu powinien być zmechanizowany w stopniu maksymalnym. Przykładem może tu być metoda podnoszenia przekryć lub metoda rosnącego trzonu, bądź wznoszenie obiektów o konstrukcji monolitycznej - przy pełnym wykorzystaniu typowych prefabrykatów ścian osłonowych i wewnętrznych oraz instalacji. Działania te powinny zapobiec negatywnym skutkom ograniczającej bariery siły roboczej w budownictwie.

Natomiast w zakresie wyeliminowania ujemnych skutków ograniczającej budownictwo bariery materiałowej - należy problem uprzemysłowienia produkcji elementów prefabrykowanych oprzeć o możliwie szeroki wachlarz materiałów i wyrobów jak:

- elementy konstrukcyjne: stal, żelbet i beton sprężony oraz drewno,
- elementy osłonowe i wewnętrzne - lekkie, należy oprzeć o produkcję na bazie tworzyw sztucznych jako elementy wielowarstwowe lub na innych substytutach lekkich,
- elementy instalacyjne produkować również na bazie tworzyw sztucznych i innych odpowiednich materiałów.

Przykładem tu mogą być wysoce wykończone, luksusowe kabiny sanitarne produkowane na Zachodzie z tworzyw sztucznych. Również techniki realizacyjne jak wielkopłytowa, a głównie monolityczna i szkieletowa - ze względu na ich mniejszą kapitałochłonność, a większą elastyczność zagospodarowania powierzchni i lepszą podatność na modernizację - będą wywierały pośrednio duży i korzystny wpływ na ograniczenie trudności materiałowych i trudności w zakresie siły roboczej.

W kontekście przytoczonych tu wywodów należy stwierdzić, że perspektywiczna koncepcja organizacyjna budownictwa ogólnego weszła już w proces kształtowania się jego modelu, który w latach 1981-1985 powinien się bodaj ostatecznie ustabilizować. Rozpoczęły się już gruntowniejsze zmiany w istniejącym uprzednio modelu budownictwa ogólnego i praktycznie jesteśmy na etapie początkującym formowania się postaw rodzącego się nowego modelu organizacyjnego dla tego rodzaju budownictwa.

Rozpoczął się już proces integracji inwestycyjnego budownictwa mie -

szkaniowego w miastach i zwartych osiedlach wiejskich oraz towarzyszącego mu budownictwa użyteczności publicznej i budownictwa inżynierskiego ujęty w ramy organizacji budowlanych, kierowany przez jeden centralny ośrodek dyspozycyjny. Procesowi temu towarzyszy również integracja organizacyjna zaplecza produkcyjno-usługowego, przebiegająca na wyżej przytoczonych warunkach. W tym kierunku kształtują się również formy organizacyjne poszczególnych przedsiębiorstw budowlanych oraz ich sgrupowań, które w zakresie produkcji budowlano-montażowej oraz produkcyjno-usługowej prowadzą do form organizacyjnych, zapewniających samowystarczalność w zakresie produktów finalnych - przy minimalnym udziale podwykonawców.

Kształtują się również organizacje budowlane specjalizujące się w stosowaniu wiodących technologii, jak np. szkieletowej lub monolitycznej. W wyniku nowego układu administracyjnego kraju i terenowego rozproszenia realizowanych zadań budowlanych, zwiększa się elastyczność rozwiązań organizacyjnych przedsiębiorstw budowlanych działających na odnośnych obszarach kraju. Zmianom tym towarzyszyć winien również nowy, zmodernizowany system ekonomiczno-finansowy, który wzmocni procesy integracyjne formujące nowy model budownictwa ogólnego.

Z przeprowadzonych badań i bieżącej obserwacji wynika, iż zmiany kształtujące nowy model organizacyjny budownictwa ogólnego będą występować jeszcze z większym nasileniem po 1980 roku, Rozszerzenie i umocnienie się form organizacyjnych nowego modelu i jego optymalne dostosowanie do wielkości i struktury całokształtu zadań tego budownictwa oraz do zmian w technikach budowy i rozmieszczenia przestrzennego tych zadań - powinno zakończyć się ostatecznie około 1985 roku. Ogólny kształt modelu organizacyjnego tej gałęzi budownictwa obejmujący inwestycyjne budownictwo ogólne i remontowe budownictwo ogólne jest w zasadzie prosty, niemniej jednak przyjmuje odmienne formy i warianty w zależności od popytu, a więc od natężenia i koncentracji zadań produkcyjnych na odnośnych obszarach kraju - nabierając przez to cech złożoności i komplikacji.

Przedsiębiorstwa budowlane realizujące budownictwo inwestycyjne w zakresie całokształtu budownictwa ogólnego powinny podlegać jednemu decydentowi centralnemu, zaś obecny trójszczeblowy system zarządzania powinien być utrzymany. Wzrost zadań oraz ich przestrzenna koncentracja wywoła dalszą koncentrację produkcji w wielkich przedsiębiorstwach o różnych formach organizacyjnych - w zależności od konkretnych potrzeb i warunków regionalnych. Na terenach o małej koncentracji popytu funkcjonować będą jednoszakładowe przedsiębiorstwa budowlane. Natomiast na obszarach o średniej koncentracji popytu budowlanego działac winny głównie wielozakładowe

zakładowe przedsiębiorstwa budownictwa ogólnego dysponujące terenowymi zakładami robót ogólnobudowlanych. Posiadać one powinny w swym składzie również zakłady realizujące inwestycje ogólne dla uspołecznionego rolnictwa jak budownictwo wielorodzinne i użyteczności publicznej oraz osiedlowe budownictwo jednorodzinne wzniesione technikami przemysłowymi. Przedsiębiorstwa te powinny również posiadać zakłady robót inżynierskich i instalacyjnych oraz zakłady produkcji elementów budowlanych, a głównie wytwórnie elementów wielopłytowych oraz wytwórnie elementów wieloblokowych dla potrzeb budownictwa wsi, a także zakład sprzętowo-transportowy i remontowy.

Natomiast na obszarach wielkich aglomeracji miejskich winny funkcjonować przede wszystkim kombinaty budownictwa mieszkaniowego bądź ogólnego, bazujące na technice wielopłytowej umożliwiające realizację wszystkich faz procesów inwestycyjnych jak projektowanie i produkcję elementów oraz ich transport i montaż. Kombinaty te winny realizować budownictwo osiedlowe w zakresie robót ogólnobudowlanych, inżynierskich i instalacyjnych i dlatego muszą dysponować własnymi zakładami projektowania, produkcji elementów, robót inżynierskich i instalacyjnych oraz zakładem montażowym i sprzętowo-transportowym.

Oprócz wymienionych form organizacyjnych funkcjonować będą także przedsiębiorstwa robót inżynierii miejskiej i przedsiębiorstwa instalacji sanitarnych i elektrycznych oraz samodzielne jednostki organizacyjne wyspecjalizowane w stosowaniu technologii monolitycznej bądź szkieletowej. W zależności od wielkości regionalnych zadań i ich lokalnej koncentracji, będą to przedsiębiorstwa samodzielne bądź wyodrębnione zakłady w budowlanych przedsiębiorstwach wielozakładowych.

W zakresie budownictwa pawilonowego dla użyteczności publicznej, wznieszonego techniką lekkiego szkieletu stalowego mogą istnieć różne rozwiązania organizacyjne. Tak np. obiekty takie mogą być wznoszone przez przedsiębiorstwa budowlane z dostarczonych przez wytwórnie przemysłowe elementów konstrukcyjnych i elementów ich obudowy, zaś roboty montażowe wykonają specjalistyczne brygady przedsiębiorstw budowlanych. Natomiast w innym wariantcie obiekty te mogą być w całości realizowane przez brygady montażowe producenta elementów konstrukcyjnych i obudowy, a roboty stanu zerowego, inżynierskie i instalacyjne mogą zrealizować podwykonawcy.

Przytoczona struktura form organizacyjnych nie ma wyłącznych cech stabilności omawianego modelu i dlatego formy te występując równolegle mogą się uzupełniać wzajemnie. Może więc w danym rejonie występować jednocześnie zarówno kombinat, jak i przedsiębiorstwo wielozakładowe i jednozakła-

dowe. Założono również elastyczność przedsiębiorstw wielozakładowych, które mogą posiadać swój zakład robót instalacyjnych bądź inżynierskich, ale w równym stopniu mogą te roboty służyć przedsiębiorstwom specjalistycznym. Jednostki nadrzędne jak np. zjednoczenia, organizowane będą na zasadzie regionalnej, przy czym w większości przypadków obszar działania jednostki stanowiłyby tereny kilku wojewódstw.

Nieco odmiennie kształtuje się model organizacyjny przedsiębiorstw remontowych budownictwa ogólnego, których sieć będzie szeregowa układem wojewódzkim. Jednostki remontowe w miastach zależą od wielkości zadań i dlatego mogą być podporządkowane organizacyjnie wielozakładowym przedsiębiorstwom remontowo-budowlanym działającym w różnych miastach, bądź mogą być zgrupowane w wojewódzkim zjednoczeniu budownictwa komunalnego. Zależnie od wielkości popytu na roboty remontowe, przedsiębiorstwa podległe wspomnianemu zjednoczeniu mogą być jedno- lub wielozakładowe. Odnosne remonty na terenie gmin wiejskich oraz usługi w zakresie indywidualnego budownictwa mieszkaniowego realizować winny Wojewódzkie Spółdzielnie Budownictwa Wiejskiego.

Rozpatrywany tu model organizacyjny budownictwa ogólnego obejmuje swym zakresem również organizację swego zaplecza produkcyjno-usługowego, którego działalność ulega dalszej koncentracji. W modelu tym zakłada się trzy formy organizacyjne dla zaplecza bezpośredniego, tj. indywidualne zaplecze poszczególnych przedsiębiorstw budowlanych, zaplecze zjednoczeń i zaplecze centralne. Zaplecza indywidualne przedsiębiorstw będą występować jako wydzielone zakłady pomocniczej produkcji przemysłowej oraz wydzielonych zakładów maszyn budowlanych, sprzętu i transportu. Takie zaplecza posiadać będą kombinaty i przedsiębiorstwa wielozakładowe oraz wielkie przedsiębiorstwa jednozakładowe. Powinny one dysponować każdego rodzaju i typu sprzętem mierzonym skalą potrzeb danej jednostki organizacyjnej i własnego rejonu. Po wprowadzeniu międzymiastowej unifikacji, elementy prefabrykowane będą wytwarzane przez przedsiębiorstwa wyspecjalizowane lub zakłady podległe macierzystemu zjednoczeniu - w przypadku gdy całą produkcję odbiorą przedsiębiorstwa budowlano-montażowe. Mogą też być uruchomione samodzielne jednostki organizacyjne produkujące beton na skalę przemysłową, jeśli odbierać go będą przedsiębiorstwa kilku zjednoczeń funkcjonujących w danym regionie.

Natomiast zaplecza zjednoczeń mogą występować jako wyodrębnione, o wysokim stopniu specjalizacji produkcji, przedsiębiorstwa przemysłowe jedno- lub wielozakładowe. Zaplecza te muszą dysponować wielozakładowymi przedsiębiorstwami gotowymi z maszynami budowlanymi z terenowymi oddzia-

Zami:

Zaplecze centralne działa w zakresie zapewnienia transportu i remontów ciężkich maszyn budowlanych. Rozszerzony więc będzie zakres działań - misji Zjednoczenia "Transbud", które musi zapewnić przewóz materiałów masowego zużycia przedsiębiorstwom budowlano-montażowym własnego resortu, a także zrealizować dostawy scentralizowanych materiałów z wytypowanych jednostek przemysłu materiałów budowlanych dla swych odbiorców. Główne prace typowych maszyn ciężkich realizować powinno Zjednoczenie "ZREMB".

Zaplecze magazynowe będzie ograniczone drogą zwiększenia udziału zaopatrzenia budownictwa przez terenowe jednostki Centrali "Centrobud", która zwiększy asortyment materiałów i wyrobów dostarczanych w zakresie swej działalności. Przyjmuje się, że obiekty dla dużych jednostek zaplecza produkcyjno-usługowego, niezależnie od ich przynależności organizacyjnej, będą budowane w typowy sposób modułarny, przez co zapewnią one produkcję przemysłową nawet o małej seryjności i zmienności asortymentu produkcji elementów budowlanych. Typowe jednostki modułarne ułatwiają zestawienia magazynowych jednostek jednobranżowych w jednostki o potrzebnej wielkości przy tworzeniu niezbędnych zestawów zaplecza wielobranżowego. Jednostki modułarne mają wszechstronne i wręcz uniwersalne zastosowanie, bowiem mogą być wykorzystane w wieloraki sposób do różnych celów na zapleczach bezpośredniego budownictwa, co uniezależnia poniekąd działalność samego zaplecza od zmian zachodzących w organizacji budowlanego wykonawstwa.

Z końcowych uwag niniejszego opracowania wypływają dwa zasadnicze wnioski, z których jeden dotyczy ilości i wielkości oraz funkcjonalności przedsiębiorstw budownictwa ogólnego działających w latach 1980-1990, zaś drugi wniosek dotyczy ideowego schematu organizacyjnego modelu budownictwa ogólnego. W oparciu o przytoczone wartości w poszczególnych tabelach tego opracowania, a także o prognozowane rozmieszczenie popytu na ten rodzaj budownictwa na terenie kraju i jego koncentrację w konkretnych województwach, poniżej podano ilości i wielkości oraz wartość produkcji poszczególnych przedsiębiorstw budownictwa ogólnego w przyszłym dziesięcioleciu.

W roku 1980 winno funkcjonować w kraju 45 kombinatów, z których każdy wykona produkcję o wartości od 1 do 2 mld zł rocznie oraz 35 przedsiębiorstw wielozakładowych, a każde o wartości rocznej produkcji 1 mld zł i 60 przedsiębiorstw jednozakładowych, każde o rocznej produkcji wartości 0,5 mld złotych. W 1985 roku odpowiednie dane będą kształtować się następująco:

Kombinatów - 50, roczna wartość produkcji każdego: 1,5 - 2,5 mld zł.

Przedsiębiorstw wielozakładowych - 40, roczna wartość produkcji każdego: 1,0 - 1,5 mld zł.

Przedsiębiorstw jednozakładowych - 70, roczna wartość produkcji każdego: 0,5 - 0,7 mld zł.

Natomiast w 1990 roku będzie:

Kombinatów - 50, o przerobie rocznym: 2 - 3 mld każdy.

Przedsiębiorstw wielozakładowych - 45 o przerobie rocznym: 1,5 - 2,0 mld każde.

Przedsiębiorstw jednozakładowych - 75, o przerobie rocznym: 0,7-1,0 mld każde.

Wynika stąd wniosek, iż ilość kombinatów w tym okresie wzrośnie o 5 jednostek organizacyjnych, ale wielkość produkcji każdego z nich ulegnie podwojeniu. Przybędzie 11 przedsiębiorstw wielozakładowych, których wartość produkcyjna wzrośnie przeciętnie w tym okresie dwukrotnie^{1/}.

^{1/} W 1974 roku w zakres budownictwa ogólnego, inwestycyjnego wchodziło 25 kombinatów i 205 przedsiębiorstw budowlanych.

КОНЦЕПЦИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ОБЩЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Резюме

Строительство является одной из важнейших частей народного хозяйства. Строительство неоднородно, наоборот оно весьма дифференцировано. В состав строительства входит также т.н. общее строительство т.е. жилищное строительство и строительство объектов общественного назначения. В ближайшем 10-летии общее строительство наряду с экспортом будет иметь огромное стратегическое значение. Поэтому огромную важность имеет не только величина производственного потенциала, но и способ его организации приспособленный к все изменяющемуся экономическому положению страны.

A CONCEPTION OF A PERSPECTIVE ORGANIZATIONAL MODEL OF CIVIL ENGINEERING

Summary

Building is one of the most important branches of the national economy. It is not a homogeneous branch, but highly varied. It also includes civil engineering, also called apartment and accompanying building. The latter will possibly play the most important social and strategic role in the coming ten years. Thus, not only the magnitude of its production potentials but also a way of its organization adjusted to a permanently changing economical situation of the country are of an essential significance.

Jan Habdas

Józef Okniański

PROBLEMY TECHNICZNO-ORGANIZACYJNE MODERNIZACJI
BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WZNO SZONYCH METODAMI
UPRZEMYSŁOWIONYMI

Artykuł niniejszy stanowi próbę opracowania koncepcji techniczno-organizacyjnej modernizacji zasobów mieszkaniowych realizowanych metodami uprzemysłowionymi.

Dużo uwagi autorzy poświęcają podatności układów konstrukcyjnych budynków mieszkalnych na modernizację ich układów funkcjonalnych szczególnie na etapie projektowania.

1. Uzasadnienie potrzeb modernizacji zasobów mieszkaniowych zrealizowanych metodami uprzemysłowionymi

Ważną część założeń polityki społecznej stanowi zadanie coraz lepszego zaspokajania potrzeb mieszkaniowych. Wypracowany i zatwierdzony perspektywiczny program mieszkaniowy, którego realizacja wymaga oprócz zwiększenia rozmiarów budownictwa mieszkaniowego - również podjęcie działań organizacyjnych, technicznych i ekonomicznych, prowadzących do utrzymania istniejących zasobów mieszkaniowych w należytym stanie.

Utrzymanie istniejących zasobów mieszkaniowych w dobrym stanie technicznym wymaga wykonywania systematycznych remontów, natomiast zapobieganie starzeniu się budynków uzyskujemy poprzez prowadzenie działalności modernizacyjnych tych obiektów. Rola działalności remontowo-modernizacyjnej uwidacznia się nie tylko w starych zasobach mieszkaniowych, ale także w budownictwie zrealizowanym w ostatnim dwudziestoleciu, jej podstawowym celem jest zwiększenie walorów użytkowych mieszkań.

Rosnące potrzeby mieszkaniowe oraz zmniejszające się wymagania użytkowników mieszkań, zmuszają do stosowania takich rozwiązań, które zaspokoją oprócz potrzeb ilościowych w tym zakresie również potrzeby jakościowe w szerokim tego słowa znaczeniu. Powstają zatem wymagające odpowiedzi następujące pytania:

- czy i jak można uniknąć wzrostu ilościowego, a także i jakościowego, tak uciążliwych robót remontowo-modernizacyjnych w budynkach mieszkalnych szczególnie wznoszonych metodami uprzemysłowionymi?
- jak zapewnić pełną funkcjonalność realizowanych obiektów budownictwa mieszkaniowego?
- czy technika budowania musi "usztyniać" rozwiązania użytkowe "raz na zawsze"?
- czy istnieją możliwości efektywnej i łatwej modernizacji, a włąs - ciwle szybkiej transformacji obiektu w czasie jego eksploatacji?

Można stwierdzić, że możliwości ograniczenia robót modernizacyjnych istnieją i chociaż dotąd w kraju nie staramy się z nich korzystać, to znajdują one jednak praktyczną wartość w krajach gospodarczo rozwiniętych. W przyszłości jednak na pewno zmuszeni będziemy sięgnąć po te rezerwy, które umożliwiają zmniejszenie robót modernizacyjnych, bez naruszenia wartości użytkowej obiektów - a nawet przy jej poprawie.

Modernizację istniejących zasobów mieszkaniowych zrealizowanych metodami uprzemysłowionymi w okresie "głodu mieszkaniowego" można potraktować za przedczesną. Natomiast znajduje uzasadnienie prowadzenie robót remontowych w tych zasobach mających na celu utrzymanie sprawności technicznej budynków. Podejmowanie po upływie piętnastu - osiemnastu lat od realizacji tych zasobów działalności modernizacyjnej, usuwającej zużycie moralne obiektu, może nasuwać pewne wątpliwości do jej uzasadnienia. Biorąc jednak pod uwagę warunki towarzyszące procesowi obecnie realizowanych budynków mieszkalnych technologiami uprzemysłowionymi, a także wzrost wymagań mieszkańców, ich rozumienie poziomu zaspokojenia potrzeb, oparty o szybki rozwój gospodarczy i znaczny postęp techniczny - potrzeba przeciwdziałania uciążliwościom zużycia moralnego w tych budynkach stanie się oczywista.

Z tak ujętego problemu wynikają następujące zadania w stosunku do:

- zasobów już wybudowanych - przy których należy wskazać jak postępować, by złagodzić lub wyeliminować trudności uniemożliwiające dobre zamieszkanie oraz określić zadania w tym zakresie,
- zasobów wznoszonych - wskazane jest wprowadzenie w możliwym zakresie poprawek, by nie realizować obiektów mieszkalnych, które już w chwili budowy posiadają wady,
- przyszłych rozwiązań projektowych budownictwa mieszkaniowego uprzemysłowionego - należy zapobiegać brakom, wadom, usterkom, wykorzystując nagromadzone doświadczenia i wyprzedzając rosnące potrzeby.

Zadania te są niezłatwe do realizacji, biorąc pod uwagę fakt stale rosnących potrzeb w zakresie ilości mieszkań. Nie można jednak zaniedbywać

obowiązku dokonywania - już teraz - analizy problemu potrzeb modernizacji istniejących zasobów mieszkaniowych wykonanych nowoczesnymi technologiami oraz przygotowywania przyszłej modernizacji, a nawet przeprowadzenie jej już obecnie.

W stosunku do całości zasobów mieszkalnych w kraju, wynoszących na koniec 1975 r. 12.514 tys. izb, procentowa ilość zrealizowanych izb metodami uprzemysłowionymi wynosi ponad 15%^{1/}. Oczywiście w następnych latach udział technologii uprzemysłowionych szybko wzrastał.

Z czasem - w miarę uruchamiania coraz większej ilości fabryk domów - nastąpiły zmiany w strukturze udziału poszczególnych technologii uprzemysłowionych. Obecnie powszechnie stosowane konstrukcje w budownictwie mieszkaniowym możemy podzielić na:

- tradycyjne,
- prefabrykowane, a w tym wielkoblokowe i wielkopłytowe,
- monolityczne,
- mieszane.

W oparciu o przeprowadzone badania przez Instytut ORGBUD^{2/} udział poszczególnych technologii w realizacji budownictwa mieszkaniowego kształtuje się następująco:

- wielkopłytowej - 76,1% pow. użytkowej,
- wielkoblokowej - 22,0% pow. użytkowej,
- monolitycznej + tradycyjnej - 1,9% pow. użytkowej.

Ważne jest, aby rozwijające się budownictwo mieszkaniowe dawało efekty o dobrych walorach użytkowych, na miarę wymagań mieszkańców, w możliwie najdłuższym okresie czasu.

W minionych latach obowiązywały różne zarządzenia i normatywy projektowania, które w sposób oczywisty wpłynęły na obecny stan zasobów wzniesionych w tym okresie oraz na ich wartość użytkową.

Dyrektywy te krępowały projektantów w swobodzie kształtowania mieszkań, głównie w zakresie optymalizacji ich funkcjonalności i walorów użytkowych. Pewną pozytywną zmianę w poglądach dotyczących projektowania mieszkań dało się zaobserwować w drugiej połowie lat sześćdziesiątych. Obraza ten fakt między innymi niżej przytoczona wypowiedź:

"Dążenie do radykalnego zmniejszenia kosztów budowy mieszkań doprowadzało do wyraźnego pogorszenia jakości budowlanych mieszkań. Znalazło

^{1/}J. Nogtman: Problemy modernizacji. Ref. Konferencja PZiTB, Sopot, 1976 r.

^{2/}Instytut ORGBUD: Ocena funkcjonalności kombinatów budownictwa ogólnego w resercie budownictwa. Materiał niepublikowany, IV 1980 r.

to odzwierciedlenie w radykalnym zmniejszeniu średniej powierzchni mieszkań, ograniczeniu zakresu ich wyposażenia i pogorszeniu jakości wykonania. Pogorszeniu uległy rozwiązania budynku, a ostre wymagania w zakresie wykorzystania terenów budowlanych nie pozostały bez wpływu na wartość użytkową wznoszonych zespołów mieszkaniowych. Można już obecnie stwierdzić, że nastąpiła wyraźna zmiana poglądów co do celowości dalszego poszukiwania oszczędności kosztem wartości użytkowej budowlanych mieszkań. Za najpilniejszą sprawę uznaje się powszechnie wprowadzenie zmian w strukturze wielkości budowlanych mieszkań - przez eliminację nadmiernej liczby mieszkań małych /M-1, M-2/ i wyraźne zwiększenie udziału mieszkań większych /M-4 i większe/.

...Wydaje się już oczywiste, że należy przyjąć założenie wyraźnej poprawy standardu budownictwa mieszkaniowego zarówno w zakresie powierzchni budowlanych mieszkań, jak i późniejszego ich wyposażenia i lepszego wykonania^{1/}.

Realizacje powyższych postulatów potwierdza zauważone już w latach siedemdziesiątych projektowanie i realizacja mieszkań w pobliżu górnej granicy obecnie obowiązujących normatywów, a nawet tendencje do jego przekroczenia. Przełom nastąpił w tym zakresie dopiero w latach 1972-78 co uwiarygodniło się wyraźnie m.in. w konkretnych pracach projektowych systemów budownictwa mieszkaniowego.

Jeśli zatem weźmie się pod uwagę wyżej wymienione uwarunkowania towarzyszące w przeszłości realizacji uprzemysłowionemu budownictwu mieszkaniowemu, oczywista staje się potrzeba przystosowania tych zasobów do obecnych wymagań użytkowników poprzez ich modernizację.

2. Podatności układów konstrukcyjnych budynków mieszkalnych na modernizację ich układów funkcjonalnych

Podatność układu konstrukcyjnego budynku na jego modernizację układów funkcjonalnych jest w różnym stopniu związana z uprzemysłowioną technologią realizacji danego budynku. Mimo znacznych różnicowań tej podatności poszczególnych układów konstrukcyjnych na wszelkie zmiany w układzie funkcjonalnym, istnieją duże możliwości takich zmian, a nawet w niektórych przypadkach znacznej przebudowy tych układów. Przebudowa taka musi być jednak poprzedzona dokładną analizą istniejącego stanu konstrukcyjnego oraz

^{1/} Budownictwo i gospodarka zasobami mieszkaniowymi. Inwestycje i Budownictwo nr 7 - 8 z 1967 r.

saprojektowaniem odpowiednich wzmocnień konstrukcji w przypadku gdy zachodzi możliwość naruszenia stateczności układu konstrukcyjnego. Czynnikiem decydującym o celowości przebudowy układu funkcjonalnego, będzie w tych warunkach sagadnienie ekonomicznej opłacalności oraz uzyskanych walorów użytkowych.

W zakresie konstrukcji budynków mieszkalnych możemy wyróżnić następujące układy:

- układ podłużny budynku,
- układ poprzeczny budynku,
- układ krzyżowy budynku,
- układ o szkieletowej konstrukcji nośnej budynku.

Największą podatnością na zmianę układów funkcjonalnych mieszkań charakteryzują się budynki o układzie konstrukcji szkieletowej. Przy monolitycznej konstrukcji szkieletowej w postaci sztywnych układów ramowych w kierunku poprzecznym i podłużnym, można właściwie - poza klatkami schodowymi - w sposób dowolny przebudować układ funkcjonalny mieszkań. Wyjątek w tej metodzie stanowią budynki zrealizowane z ram "H", które przy poprzecznym ich układzie nie są dostatecznie sztywne w kierunku podłużnym i wymagają usztywnienia wewnętrzną ścianą podłużną.

Najbardziej niekorzystnym układem na modernizację układu funkcjonalnego jest układ krzyżowy budynku. Układ ten w stosunku do pozostałych różni się dużym nasyceniem ścian nośnych i niewielkimi ich rozstawami. Pozostałe dwa układy, tj. poprzeczny i podłużny noszą cechy układów o dużej możliwości modernizacyjnej układów funkcjonalnych mieszkań tych budynków.

Dla ułatwienia projektowania modernizacji układów funkcjonalnych budynków mieszkalnych, niezbędnym jest posiadanie podstawowej dokumentacji architektoniczno-konstrukcyjnej oraz instalacyjnej. Brak takiej dokumentacji powoduje konieczność sporządzania każdorazowo szczegółowej inwentaryzacji obiektu w pełnym zakresie, co odnosi się oczywiście do wszystkich układów konstrukcyjnych.

3. Rozszerzenie pojęcia modernizacji budynków mieszkalnych wykonanych metodami przemysłowymi

Możliwości modernizacji układów funkcjonalnych mieszkań omówionych powyżej, nie wyczerpuje problemu w tej dziedzinie działalności modernizacyjnej. Koniecznym jest zwrócenie większej uwagi na problem otoczenia budynku lub zespołu budynków - czyli problem osiedla. Na tym odcinku mieści się znaczna część problemów przyszłej modernizacji, realizowanej przez korektę programu usług podstawowych w zespole urbanistycznym poprzez porządkowanie

spraw garaży, parkingów itp. Oznacza to, że w przyszłym programowaniu i projektowaniu przekształceń urbanistycznych budynki mieszkalne będą również włączone w konkretne zainteresowanie i objęte określoną działalnością. Budynki te będą włączone w proces modernizacji przez np.: przenoszenia obecnie wbudowanych usług z ich wnętrza do innych obiektów, lub na odwrót - wprowadzenie nowych lub brakujących urządzeń usługowych również dotychczas nie występujących. Można tu wymienić np. pomieszczenia typu klubowego, przeznaczone do wspólnego użytkowania, na specjalne okazje jak: przyjęcia lub imprezy, których w pomieszczeniach mieszkalnych nie można zorganizować z braku miejsca.

Dalszym problemem dla działalności modernizacyjnej jest wykończenie i wyposażenie budynku. Do pilnych zadań modernizacyjnych o stosunkowo prostej realizacji należy zaliczyć takie problemy jak zabezpieczenia przeciwakustyczne, wentylację pomieszczeń, w szczególności kuchni - a przede wszystkim w pilnym trybie kuchni bez oświetlenia bezpośredniego - oraz wyposażenia w szafy wbudowane.

Nie należy dopuszczać do takiej sytuacji, aby w czasie remontu kapitalnego budynku, w tym przy wymianie zniszczonych podłóg nie zadbać o zwiększenie ochrony przed przenikaniem hałasu, jednej z większych wad technologii przemysłowych. Do podobnych zadań w tym zakresie zaliczyć należy wymianę ogrzewania piecowego na ogrzewanie centralne.

Jednym z odleglejszych i bardzo trudnym do zrealizowania problemem będzie wprowadzenie dźwigów do budynków 5 kondygnacyjnych.

4. Kształtowanie się nowych kierunków modernizacji obiektów mieszkalnych

Zwiększające się nakłady finansowe na remonty i modernizację istniejących zasobów mieszkaniowych nie wyrównują ubytku wartości tych zasobów, który postępuje wskutek zużycia technicznego i moralnego. Zjawisko to, a także wzrastające trudności z tym związane na odcinku: kadrowym, technicznym, materiałowym oraz organizacyjnym, zmuszają do przeanalizowania istniejącego stanu rzeczy i wprowadzenia określonych wniosków praktycznych. Przyjmując nawet za słuszny pogląd, że potencjał wykonawczy będzie nadal wzrastał, to działając na dotychczasowej zasadzie - nie będzie w stanie sprostać stojącym w tej mierze zadaniom. Ten stan rzeczy jest tym poważniejszy, że jak wskazują prognozy, dalszy wzrost zatrudnienia w budownictwie nie będzie możliwy, ze względu na ujemnie kształtujący się bilans siły roboczej w naszym kraju.

Przewidywana możliwość tak poważnych komplikacji, jak groźba stosunkowo bliskiego w czasie osiągnięcia stanu, gdy konieczny zakres robót re-

remontowo-modernizacyjnych istniejących zasobów nie będzie możliwy do wykonania, ze względu na brak potrzebnej ilości rąk do pracy - wymaga określonego uzasadnienia. Elementy tego uzasadnienia można sformułować następująco:

- trudności z utrzymaniem istniejących i powiększających się zasobów mieszkaniowych w należytym stanie technicznym są coraz poważniejsze, szczególnie z tej przyczyny, że nowe budynki często wkrótce po ich przekazaniu do eksploatacji wymagają znacznych robót poprawkowych,
- tradycyjny, właściwie ciągle jeszcze rzemieślniczy charakter robót remontowo-modernizacyjnych, wymagający zatrudnienia dużej ilości rąk, a zatem odznaczający się dużą pracochłonnością oraz długimi cyklami robót - co wpływa na małą efektywność takiej działalności,
- braki w zaopatrzeniu w materiały, niska ich jakość oraz niska jakość samych robót remontowo-modernizacyjnych m.in. z przyczyn j.w.,
- trudności kadrowe oraz trudności dotyczące innych środków potrzebnych w tych robotach, j.w., narastanie "zaległości" - często na skutek przyspieszonego niszczenia zasobów mieszkaniowych,
- brak opracowań w zakresie metod remontów i modernizacji budynków wznoszonych przy pomocy technologii uprzemysłowionych, szczególnie zaś w technologii wielkopłytkowej.

Są to zebrane argumenty natury techniczno-ekonomicznej, które nie są jedynymi - bowiem ważniejszymi wydają się być argumenty natury użytkowo-ekonomicznej.

Decyzje, które mają wpływ na charakter kształtowania techniki budowlanej, spoczywają w rękach wielu organów do tego powołanych w naszej gospodarce społecznej i tworzących określoną strukturę podległości.

Inwestor - opierając się na odpowiednich dokumentach opracowuje założenia programowe oraz techniczno-ekonomiczne inwestycji, m.in. uwzględniając problematykę użytkową /potrzeby, wskaźniki normatywne itp./ oraz efektywność użytkowo-ekonomiczną i techniczną. Inwestor nigdy nie określa techniki budowlanej /tylko robocze - z punktu widzenia realizacji, utrzymania stanu technicznego itp./ bowiem zmuszony jest liczyć się z warunkami oraz możliwościami wykonawcy, który na ogół działa na zasadzie podziału terytorialnego.

Realizacja inwestycji rozpoczyna się praktycznie od opracowania kompleksowej dokumentacji technicznej, w której projektant zobowiązany jest respektować dużą ilość ustaleń obowiązujących ogólnie w projektowaniu lub pochodzących od swych współpartnerów w realizacji inwestycji. Dotyczy to

przede wszystkim ustaleń określających sprawy techniczne oraz realizacyjne. Ustalenia te jednakże ograniczają się do fazy samej realizacji, nie biorąc w zasadzie pod uwagę fazy eksploatacji obiektu.

Właściwy przebieg realizacji inwestycji - tj. produkcja elementów roboty budowlano-montażowe itp. - prowadzone są przez odpowiednie przedsiębiorstwa, czemu towarzyszą często specyficzne wymagania wykonawcy. Są one zwykle już wcześniej włączone do projektu, ale praktycznie biorąc część ich ujawniona bywa dopiero w toku robót budowlano-montażowych; Ta ostatnia część decyzji technicznych zazwyczaj nie posiada żadnego obiektywnego uzasadnienia teoretycznego i często wynika z trudności organizacyjnych i technicznych oraz z konieczności akceptowania decyzji projektanta, a także inwestora.

Dalszym zasadniczym mankamentem takiego stanu rzeczy jest, że zarówno projekt, jak i wymagania wykonawcy dotyczą jedynie fazy realizacji obiektu, nie uwzględniając w ogóle fazy jego eksploatacji. Jest to błędem w stosunku do współczesnych zasad technicznego kształtowania budownictwa - przede wszystkim mieszkaniowego. Chodzi o to, że współczesna technika budowlana wymaga, aby już przy projektowaniu rozwiązań, szczególnie systemowych problematyka utrzymania technicznego stanu budynku - remontów i modernizacji była technicznie przewidziana oraz teoretycznie i ekonomicznie uzasadniona. Zatem ocena systemu musi być integralnie związana z oceną efektywności i możliwości w zakresie konserwacji, remontów i modernizacji. Co więcej, nawet faza desintegracji /rozbiórki/ obiektu powinna być przedmiotem przemyślenia także już a priori np. pod względem łatwości technicznej, nakładów, pracochłonności, odzysku materiałów, zanieczyszczenia środowiska rumowiskiem /możliwości jego usunięcia/.

Wniosek jest taki, że już w momencie opracowania systemu, a więc fazy szeroko rozumianego projektowania powinny być określone - lub nawet ujęte w formie instrukcji jako część dokumentacji technicznej - metody i wymagania w zakresie utrzymania stanu technicznego obiektu, sposobu wykonywania remontów oraz metody i sposoby prowadzenia robót modernizacyjnych.

Ten sposób podejścia do sprawy realizacji nowych zasobów mieszkaniowych w kraju, może poważnie zmniejszyć nakłady oraz trudności organizacyjne i inne, związane z utrzymaniem, remontami oraz modernizacją. Jest to jeden z zasadniczych kierunków szukania wyjścia z trudnej sytuacji na odcinku utrzymania stanu technicznego zasobów mieszkaniowych.

5. Zasady elastycznego kształtowania obiektów jako warunek ograniczania robót modernizacyjnych

Konieczność modernizowania istniejących, a nawet bieżąco realizowanych zasobów mieszkaniowych podyktowana jest nie tylko ich złym stanem technicznym, ale również w dużym stopniu ich mierną wartością użytkową.

Czynniki te są głównym argumentem dla określenia obiektu jako "zużyty moralnie", kwalifikując go po krótszym czy dłuższym czasie na rozbiórkę. Niestety w naszej praktyce decyzje dotyczące rozbiórki często jeszcze wynikają ze złego stanu technicznego obiektu, co świadczy o braku właściwej gospodarności zasobami mieszkaniowymi i nie liczenia się z pojęciem "efektywności użytkowej" obiektu.

Należy się tu zastanowić i określić, czym charakteryzują się ogólnie współczesne wartości użytkowe mieszkań, obiektów mieszkalnych itp. Według wypowiedzi prof. A. Ciborowskiego, która jest niejako syntetycznym ustaleniem granicznych rejonów, gdzie oscylować może dopuszczalna wartość użytkowa mieszkań:

"W krajach skandynawskich czy w Ameryce Północnej moralne zużycie mieszkań następuje często już po 25 latach, podczas gdy u nas okres 50-letni stanowi przyzwoitą normę, a jeszcze gdzieś indziej 100 lat nie kwalifikuje do określenia "starości"^{1/}.

Widzimy więc, że do tych zagadnień z zakresu problematyki remontowo-modernizacyjnej zaczyna przenikać nowy, istotny czynnik rozumiany współcześnie jako przydatność użytkowa, która w znacznym stopniu decyduje o celowości remontu, modernizacji lub rozbiórki obiektu. Oczywiście tak dzieje się w krajach gospodarczo rozwiniętych. W Polsce - chociaż w mniejszym zakresie - także występuje ten problem, a jego znaczenie będzie najpewniej narastać. Warunki przydatności użytkowej spełniają obiekty kształtowane w oparciu o zasady elastyczności. Zagadnienie elastyczności staje się obecnie najważniejszym problemem do rozwiązania we współczesnym budownictwie mieszkaniowym, a w szczególności wielorodzinnym. Budownictwo mieszkaniowe musi być tak elastyczne pod względem możliwości dostosowania do zmieniających się ciągle wymagań użytkowników, aby mogło służyć we właściwy sposób wielu pokoleniom. Przez stosowanie rozwiązań elastycznych nastąpi niejako samoczynna likwidacja mało efektywnej zabudowy mieszkaniowej, ponieważ istniejące zasoby nie będą powiększane o nowo powstające mieszkania o sztywnych rozwiązaniach funkcjonalnych. Elastyczne obiekty mieszka-

^{1/}"Domy Spółdzielcze" nr 5/74

lne przestaną być zagrożeniem dla nowego i trwałego budownictwa, a przez to zmniejszy się ilość robót modernizacyjnych, bowiem elastyczny obiekt jak gdyby "na bieżąco" łatwo dostosowany jest do zmieniających się wymagań użytkowych.

W Polsce nie stosuje się jeszcze rozwiązań elastycznych w budownictwie mieszkaniowym, ale uchwały V Plenum KC PZPR zwróciły uwagę na konieczność wprowadzenia elastycznego budownictwa oraz zobowiązały odpowiednie resorty do praktycznego zajęcia się tym zagadnieniem, oraz do wdrożenia elastyczności m.in. w budownictwie. Stosowane dotychczas układy konstrukcyjne i technologie uprzemysłowione budynków mieszkalnych przewidują stosunkowo małe jeszcze rozpiętości płyt stropowych, z których najdłuższe osiągają 6,0 m, a często stosuje się trakty bardzo małe jak np. 2,40 m lub 3,60 m.

Wobec powyższego stosowane są niewielkie rozstawy pionowych elementów nośnych, występujących z reguły w postaci żelbetowych lub betonowych grubych ścian poprzecznych. Ściany te pełnią jednocześnie często rolę ścian działowych lub oddzielających sąsiednie mieszkanie. Ten system konstrukcyjno-technologiczny wpływa zatem na usztywnienie układów funkcjonalnych oraz wyklucza jakąkolwiek przyszłą modernizację w sensie transformacji wnętrza dla poprawienia układu funkcjonalnego w obrębie mieszkania, a także uniemożliwia w zasadzie efektywne łączenie ze sobą sąsiednich mieszkań dla powiększenia ich powierzchni użytkowej.

Taki stan rzeczy uniemożliwia wręcz w perspektywie uzyskanie w ramach tego samego budynku dowolnej struktury mieszkaniowej, potrzebnej w odpowiednim okresie czasu. Dla poprawy tej sytuacji konieczne jest stosowanie większych rozpiętości traktów, a także wyeliminowanie - w miarę możliwości - rozpiętości małych. Pozwoli to na dysponowanie między ścianami nośnymi większymi powierzchniami użytkowymi do zagospodarowania. Będzie zatem możliwa elastyczna transformacja mieszkań. Chodzi więc o zaprojektowanie takiego systemu konstrukcyjno-technologicznego, który umożliwi /nawet po zrealizowaniu obiektu/ dokonywanie w nim wewnętrznych przekształceń. Nowoczesne rozwiązania funkcjonalno-konstrukcyjne w budownictwie wielorodzinnym powinny umożliwiać:

- prawidłowe wykonanie w poszczególnych pomieszczeniach wszystkich funkcji określonych potrzebami rodziny /wypoczynek, praca, higiena/ w zależności od jej struktury i wielkości,
- dokonywanie transformacji w układach funkcjonalnych wnętrza, w zależności od zmieniających się potrzeb użytkowników, jedynie przy likwidacji lub przemieszczaniu przegród dzielących poszczególne

wnętrza, bez usuwania elementów konstrukcyjnych budynku /np. poprawianie układu funkcjonalnego, powiększanie jednego pokoju kosztem innego itp./,

- ewentualne powiększanie wnętrza przewidzianych do modernizacji, przez łączenie małych mieszkań w większe dla uzyskania mieszkań o wyższych parametrach i wartościach co jest spowodowane m.in. ciągle zachodzącymi zmianami normatywnymi wynikającymi ze wzrostu standardu życia oraz zwiększeniem udziału gospodarstw domowych składających się z rodzin rozwojowych. Analiza przyszłych powodujących potrzebę zachowania elastyczności w sensie możliwości dowolnego kształtowania układów funkcjonalnych zasobów mieszkaniowych została podzielona na dwie grupy:

a/ Elastyczność w obrębie rzutu mieszkania i konsekwencje jej braku

Różnorodność wymagań użytkowników w stosunku do mieszkania powoduje, że winno ono sprzyjać realizowaniu różnych celów w zależności od tych wymagań. Osiągnąć to można jedynie przy możliwości otrzymania zmienności przestrzennej mieszkania, polegającej na możliwości dostosowywania istniejących układów funkcjonalnych do zmiennych potrzeb użytkowników w czasie eksploatacji mieszkania. Różne czynniki wpływające na potrzeby oraz wymagania użytkowników mieszkań ulegają stałym przeobrażeniom wraz z upływem czasu i stwarzają konieczność uzyskania zmienności układów funkcjonalnych wnętrza.

Oto niektóre z nich, powodujące potrzebę elastyczności w obrębie mieszkania:

- zmienna struktura i wielkość rodziny - wpływa na konieczność zachowania zmiennej wielkości i ilości pomieszczeń składających się na zajmowane mieszkania, które musi spełnić różne funkcje w zależności od rozwoju rodziny, zwykle dwupokoleniowej,
- różne poglądy i wymagania użytkowników - wynikające ze zmian zachodzących w określonym czasie w sposobie myślenia i reagowania na bodźce zewnętrzne, co wytwarza nowe zwyczaje i nawyki. Może to wiązać się z potrzebą ewentualnego wprowadzenia innego układu funkcjonalnego zajmowanego mieszkania, zmiany proporcji poszczególnych pomieszczeń itp.,
- postęp techniczny i ekonomiczny - wpływa również na konieczność zachowania elastyczności układów funkcjonalnych mieszkań. Postęp techniczny w znaczeniu ogólnym ma wpływ na nową organi-

zacje życia rodzinnego i gospodarstwa domowego, natomiast postęp ekonomiczny /zwiększanie się dochodu narodowego oraz wzrost stopy życiowej/ wpływa na wzrost środków finansowych obywateli i umożliwia ich częściowe przeznaczenie na potrzeby mieszkaniowe.

Reasumując rozważania dotyczące konieczności stosowania rozwiązań elastycznych projektowanych mieszkań oraz analizując konsekwencje braku elastyczności w układzie funkcjonalnym mieszkania stwierdzać można, że stosowanie rozwiązań nie posiadających cech elastyczności w obrębie mieszkania stwarza następujące ujemne skutki:

- pogarsza - nieraz i tak już bardzo trudne - warunki lokalowe mieszkańców lub zmusza ich do zmiany mieszkań i przeprowadzki, które są bardzo kosztowne, gdyż wprowadzają do życia rodziny szkodliwy element koczownictwa, co jest szkodliwe ze względów społecznych.

"Na koczownictwo /czyli częste przeprowadzki/ byłoby skasane przede wszystkim rodziny z dziećmi, młode. Praktyka taka jest kosztowna i naturalnie i społecznie. Silna więź rodzin, szczególnie rodzin z małymi dziećmi, z terenu zamieszkania wnosi znane i cenne wartości wychowawcze, społeczne, ekonomiczne, kształtujące właściwe podstawy wobec wspólnoty społecznej". Nomadyzm nie sprzyja kształtowaniu takich postaw"^{1/}.

- powoduje konieczność zmiany mieszkania, ale obowiązujące u nas przepisy utrudniają rozwiązanie tego zagadnienia, bowiem władze kwaterekowe zasadniczo tylko raz przydzielają mieszkanie, a wymiana mieszkań nie funkcjonuje sprawnie.

Prof. J.Goryński tak naświetla ten problem:

"Zasada wymiany mieszkań w przypadku ponad normatywnego zagęszczenia jest co prawda przewidziana w prawie lokalowym. W praktyce jednak władze kwaterekowe poprzestają na pierwszym przydziale i przypadki faktycznej wymiany mieszkań na skutek zmian w liczebności rodziny są niezmiernie rzadkie. Jedynym działaniem regulującym jest dokwaterowanie do mieszkań, w któ-

^{1/} H.Skibniewska: "Model otwarty" - Projekt nr 2/93/1975, Warszawa

- rych zmniejszyła się liczba członków"^{1/}.
- zmusza do budowania mieszkań "na wyrost", z zapasową dodatkową powierzchnią, tzw. "rezervą" powierzchniową. Podwyższa to znacznie koszt mieszkania, w stosunku do mieszkania "dopasowanego" do wielkości i struktury rodziny,
 - zmusza do zarezerwowania - uwzględniając przeprowadzki w pewnym sensie przewidziane - odpowiedniej puli mieszkań wolnych dla sprawniejszego funkcjonowania zmian mieszkań, co przy istniejącym braku mieszkań wydaje się nierealne.

b/ Elastyczność w obrębie rzutu kondygnacji budynku

Stworzenie możliwości zmian układów funkcjonalnych tylko w obrębie jednego mieszkania, będzie - jak się okazuje - niewystarczające.

Zmianami takimi należy objąć większą część budynku, a nawet jego całość biorąc za podstawę ich rzuty poszczególnych kondygnacji.

Podsygnalizowane to jest wieloma czynnikami uzasadniającymi potrzebę elastyczności w zespole mieszkań /budynku/, do których m.in. należą:

- Zużycie techniczne i moralne zasobów mieszkaniowych, które następuje jednocześnie choć w różnym stopniu, w miarę upływu czasu. Zużycie techniczne /fizyczne/ dokonuje się niejako automatycznie z upływem czasu, niezależnie od przeprowadzonych napraw bieżących - wskutek stopniowego procesu niszczenia elementów obiektu. Zużycie moralne natomiast następuje z reguły szybciej niż zużycie techniczne i charakteryzuje się relatywnym zmniejszaniem wartości użytkowej poszczególnych mieszkań, znajdujących się w danym budynku.

Dokonuje się to w związku z ogólnym postępem, powodującym zmianę standardu powierzchniowego i technicznego mieszkań realizowanych w nowym budownictwie. Postęp ten prowadzi do wzrostu ilości i wielkości pomieszczeń składających się na mieszkanie oraz zmiany standardu dotyczącego nowych instalacji i urządzeń wyposażeniowych. W przyszłości należy zakładać również zmiany programu użytkowego samego budynku, polegające np.

^{1/}J.Goryński: Mieszkanie wczoraj, dziś i jutro. Wiedza powszechna. Warszawa, 1973 - str.133

na uwzględnieniu w nim dodatkowych pomieszczeń o charakterze kulturalno-usługowym /świetlice, różnego rodzaju pracownie itp

Jak wynika z założeń prognostycznych opracowanych przez były Instytut Gospodarki Mieszkaniowej, standard mieszkaniowy w najbliższej przyszłości będzie wzrastał systematycznie.

Średnia wielkość mieszkań wzrośnie z 46 - 47 m² w latach 1971 - 75 do 70 - 74 m² w latach 1989 - 90^{1/}.

Tendencja takiego wzrostu powierzchni mieszkań wynika z konieczności przede wszystkim zwiększenia powierzchni poszczególnych pomieszczeń oraz likwidacji funkcji sypialnej w pokoju ogólnym.

- Niekorzystna struktura mieszkań. Występuje ona w obecnych zasobach i wynika z nadmiaru pomieszczeń małych, a niedoboru mieszkań dużych. Jak wynika z danych GUS-u oraz publikacji fachowych, w kraju przeważa łączny udział mieszkań 1,2 i 3 izbowych, gdzie jako izby liczone są również pomieszczenia kuchenne oświetlone bezpośrednio światłem naturalnym oraz o powierzchni użytkowej przekraczającej 4,0 m².

W związku z rosnącymi potrzebami nastąpią zmiany w strukturze wielkości mieszkań, prowadzące do wzrostu udziału mieszkań większych tj. w kategoriach M-4 i wyższych. Spowodowane to będzie wzrostem liczby rodzin tzw. rozwojowych oraz koniecznością poprawiania istniejących warunków mieszkaniowych w starych zasobach.

- Znaczny stopień mieszkań zagęszczonych. Charakteryzuje się on małą ilością izb, a stosunkowo dużym wskaźnikiem ich zasiedlenia, szczególnie w starych zasobach mieszkaniowych. Świadczy to o małej średniej wielkości mieszkań i niekorzystnej /co wykazano wyżej/ ich strukturze.
- Zmienne normy zasiedlenia wykazują ostatnio tendencje wzrastające, jeżeli idzie o ich wartości normatywne na jednego mieszkańca z 5 ÷ 7 m² obowiązujących w 1965 roku od 7 + 10 m² powierzchni mieszkalnej wg ustalonej w 1972 r. nowej normy zasie-

^{1/}J. Bóbiński: Prognoza rozwoju gospodarki mieszkaniowej w latach 1971-1990. Biuletyn IGM, zeszyt 3/1973

dlenia w budownictwie podstawowym^{1/}.

Wszystkie omówione wyżej czynniki potwierdzają potrzebę umożliwienia w przyszłości przeprowadzenia zmian modernizacyjnych w obrębie całych kondygnacji budynku, polegających przeważnie na łączeniu ze sobą sąsiednich mieszkań mniejszych, celem otrzymania mieszkań o większej powierzchni i odpowiadających nowym potrzebom.

Na problemy te zwraca się coraz większą uwagę. Między innymi prof. W. Niecibuński tak wyraża się na ten temat: "Wzrost wymagań i rozwój potrzeb subiektywnych, w związku z tym szybsze uznawanie budynków mieszkalnych za przestarzałe i nie odpowiadające nowym potrzebom, już wywołuje i będzie z pewnością wywoływać silniejsze tendencje poszukiwania takich rozwiązań technicznych w budowie domów, które mogą ułatwić poddanie ich modernizacji. Modernizacja może w ten sposób zapewnić ulepszenie i podnoszenie wartości użytkowej mieszkań^{2/}.

Reasumując rozważanie o konieczności stosowania rozwiązań elastycznych w projektach budynków oraz analizując konsekwencje wynikające ze wznoszenia budynków nie posiadających cech elastyczności eksploatacyjnej, dochodzimy do przekonania, że spowodować to może szereg ujemnych zjawisk o znaczeniu społecznym. Do takich zaliczyć można:

- Powstawanie zasobów mieszkaniowych o subnormatywnym standardzie w sensie zanizonej powierzchni użytkowej w stosunku do rosnących norm powierzchniowych, zakładanych w prognozach perspektywicznych do roku 2000,
- Wzrastanie niekorzystnej struktury w zasobach mieszkaniowych dotychczas realizowanych z powodu niemożności dostosowania tej struktury do nowych potrzeb, podyktowanych zmiennymi wymaganiami mieszkańców,
- Niedostatek mieszkań o większej powierzchni użytkowej, na które będzie znaczne zapotrzebowanie ze względu na zakładany wzrost udziału tzw. rodzin rozwojowych,
- Trudności w rozgęszczaniu nieprawidłowo zasiedlonych mieszkań w starych budynkach oraz w zasiedleniu nowych mieszkań większych, których

^{1/} Zarządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dn. 18.I.1972 r. w sprawie zasad ustalenia norm zaludnienia lokali mieszkalnych /MP Nr 8/1972, pos. 54/

^{2/} W. Niecibuński: Perspektywy i problemy budownictwa mieszkaniowego w Polsce. Prace w IBH "Arkady" Warszawa, 1967, Zeszyt nr 59/67

budowa może nie nadać za potrzebami.

Uchwały jakie podjęto na V Plenum KC PZPR w 1972 r. dotyczące wprowadzenia większej elastyczności w budownictwie mieszkaniowym są szczególnie w obecnych warunkach aktualne i implikuje podjęcie aktywnych wielokierunkowych działań. W tych poczynaniach należałoby zainteresować się rozwiązaniem umiarkowanym tzw. "niepełnym" tj. takim, które pozwala na ograniczone, celowe przemyślane transformacje układu funkcjonalnego, przy łatwym przedstawieniu tylko niektórych przegród, a przy stałym usytuowaniu pozostałych - np. ścian zewnętrznych, ścian nośnych itp. Te umiarkowane rozwiązania już obecnie, a jeszcze bardziej w przyszłości mogłyby podnieść wartość użytkową budownictwa mieszkaniowego.

Następować będzie coraz szybsza dezaktualizacja wartości użytkowych budownictwa realizowanego obecnie. Zastosowanie rozwiązań "niepełnych" pod względem elastyczności może już teraz podnieść wartość naszego budownictwa mieszkaniowego przy czym powstanie o wiele korzystniejsza niż obecnie sytuacja dla remontów, a szczególnie modernizacji.

Wprowadzenie racjonalnych i efektywnych form elastyczności w wielorodzinnym budownictwie mieszkaniowym powinno iść w dwóch kierunkach:

- poprawy aktualnych rozwiązań, głównie systemowych opartych o fabryczną produkcję, zmierzającej do nadania im coraz bardziej zaawansowanych cech elastyczności, a równocześnie
- projektowania rozwiązań systemowych nowych o coraz większych zaletach w zakresie elastyczności, z uwzględnieniem współczesnych rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych oraz technologii realizacji i utrzymania stanu technicznego.

Ciągłe zmiany w czasie struktury i charakterystyki demograficznej użytkowników mieszkań oraz potencjalnych użytkowników mieszkań zmusza do odpowiednich, nowych rozwiązań, istotnych dla kształtowania mieszkania. Cechą ich musi być przydatność mieszkań do transformacji w trakcie eksploatacji. Wiadomo, że już obecnie mamy liczne standardowe zasoby mieszkaniowe wśród obiektów, które były realizowane nie tak dawno, np. mieszkania z kuchniami bez okien. Ta część zasobów mieszkaniowych mogłaby być zmodernizowana gdyby zastosowano w tych obiektach zasadę elastyczności. Trudno jest jednak obecnie modyfikować rozwiązania tych mieszkań, ponieważ są one oparte na technikach realizacji całkowicie "sztywnych" niepodatnych na zmianę układów.

Te niekorzystne doświadczenia z przeszłości powinny być bodźcem do bezwłocznego przystąpienia do działania na rzecz praktycznego stosowania budownictwa elastycznego, celem poprawy sytuacji w zakresie rozwiązań bu -

dyneków mieszkalnych realizowanych w najbliższych latach oraz w planie perspektywnym.

6. Wnioski ogólne

1. Działalność remontowa w zasobach mieszkaniowych związana z utrzymaniem stanu technicznego, w tym również i modernizacją, jest elementem, który w istotny sposób wpływa na zaspokojenie społecznych potrzeb mieszkaniowych i to w sensie ilościowym, jak i jakościowym.
2. Decyzja o przeprowadzeniu remontu połączonego z modernizacją powinna być poparta pozytywnym rachunkiem opłacalności takiego przedsięwzięcia.
3. Przy planowaniu remontów i modernizacji należy - w miarę możliwości - przestrzegać zasady kompleksowości i koncentracji w określonych zespołach mieszkaniowych, ciągach ulicznych, dzielnicach itp. Takie postawienie sprawy przyczyni się do sprawniejszego przeprowadzenia robót, a zatem do lepszego wykorzystania potencjału wykonawczego i obniżki kosztów zamierzenia.
4. Podstawowym warunkiem dobrego i sprawnego przeprowadzenia robót jest terminowo dostarczona wykonawcy właściwie opracowana dokumentacja techniczna na roboty remontowo-modernizacyjne.
5. Przy rozpatrywaniu problemów modernizacyjnych coraz bliższym staje się zagadnienie remontów i modernizacji zasobów wniesionych metodami uprzemysłowionymi. Zagadnienie to należy rozpatrywać oddzielnie dla zasobów już wybudowanych, a oddzielnie dla przyszłych rozwiązań projektowych. W pierwszym przypadku chodzi o złagodzenie lub wyeliminowanie trudności uniemożliwiających dobre zamieszkiwanie. W drugim przypadku zaś o zapobieganie - na podstawie zdobytych doświadczeń - brakom i wadom dotychczasowych rozwiązań.
6. W kręgu zainteresowań musi również znaleźć się problem urbanistyki osiedla, a więc program usług, sprawa garaży, parkingów, rekreacji itp. gdyż sama modernizacja układów funkcjonalnych nie wyczerpuje tego zagadnienia.
7. Należy niezwłocznie i na szeroką skalę rozpocząć badania, prace analityczne, koncepcyjne i projektowe, a także realizacyjne - stopniowo do coraz szerszego zakresu stosowania nowych, postępowych i ekonomicznych rozwiązań wielorodzinnego budownictwa elastycznego. Jest to jedna z dróg do rozwiązania trudności rysujących się już obecnie na odcinku remontów i modernizacji.
8. Działalność remontowo-modernizacyjna wymaga odpowiedniej rangi w zakresie zapewnienia jej środków finansowych, technicznych i organizacyjnych

w stosunku do całości budownictwa mieszkaniowego.

Literatura

1. Andrzejewski A.: Polityka mieszkaniowa. Arkady, Warszawa 1959
2. Bobiński J.: Prognoza rozwoju gospodarki mieszkaniowej. Biuletyn IGM Zeszyt nr 3/73
3. Goryński J.: Mieszkanie wczoraj, dziś i jutro. Wiedza Powszechna, Warszawa 1973
4. Kowalewski H.: Problemy modernizacji starych zasobów mieszkaniowych. Biuletyn MKTiR, Warszawa 1973
5. Salwerowicz E.: Programowanie remontów i modernizacji. Ref. Konfer. Nauk.-Techn. Łódź
6. Praca zbiorowa: Remonty budynków mieszkalnych. Arkady, Warszawa 1978
7. Thievry J., Zalewski S.: Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji. Arkady, Warszawa 1975
8. Rocznik statystyczny GUS, Gospodarka Mieszkaniowa i Komunalna. Warszawa 1973
9. Zarządzenie nr 48 MGTiOS z dnia 19.VIII.74 r. w sprawie wprowadzenia w życie instrukcji o naprawach i remontach budynków. Dz. U. nr 4/74

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ПОСТРОЕННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫМИ МЕТОДАМИ

Резюме

В статье разработана концепция организационно-технической модернизации жилых зданий построенных промышленными методами.

Большое внимание автор уделяет податливости конструктивных схем жилых зданий к модернизации их функциональных схем особенно на этапе проектирования.

ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL PROBLEMS OF MODERNIZING APARTMENT BUILDINGS PUT UP BY INDUSTRIAL METHODS

Summary

The present paper is an attempt at working out a conception of technical and organizational modernization of apartments put up by industrial methods.

The authors pay particular attention to the flexibility of constructional systems of apartment buildings to modernization of their functional systems particularly at the process of designing.

Adam Bensch

Andrzej Chajęcki

GRAFY JAKO NARZĘDZIE BADANIA ORGANIZACJI

Artykuł prezentuje w sposób syntetyczny zastosowanie teorii grafów do zagadnień organizacji i zarządzania. Przedstawiony został podstawowy wykaz literatury z zakresu teorii grafów. Teoria grafów i jej wykorzystanie w organizacji i zarządzaniu zostało zaprezentowane w odniesieniu do analizy schematów i działania systemów, rozmieszczania obiektów, analizy systemu informacji oraz podejmowania decyzji.

1. Wprowadzenie do teorii grafów

Graficzny sposób prezentowania rozwiązań różnorodnych zagadnień znany jest ludziom od dawna. Rozwiązując zadanie o dwóch samochodach wyjeżdżających jednocześnie z miejscowości A do B i z B do A, uczeń przede wszystkim narysuje punkty A i B oraz połączy je linią. Podobnie student fizyki określając przepływ prądu przez obwód elektryczny będzie posługiwać się schematem składającym się z punktów i linii wskazujących kierunek przepływu prądu.

W obu przypadkach, jak zresztą i innych, diagramy, wykresy mają ściśle określone zadanie. Niezależnie od celów, dla których zostały skonstruowane można stwierdzić, że dają one prostą graficzną prezentację określonych zjawisk, złożoną z punktu i linii łączących punkty, z zaznaczonym kierunkiem przejścia od punktu do punktu.

Pierwszy, który zapytał czy wskazany obraz graficzny podlega jakimś ogólnym prawidłowościom, czy ma jakieś właściwości był Danes König^{1/}. Tym

^{1/} Uczył to w wydanej w 1936 roku monografii zatytułowanej "Theorie der endlichen und unendlichen Graphen". D.König również jako pierwszy wszelkie figury geometryczne składające się z punktów oraz linii je łączących, określił mianem grafu.

samym przyjmuje się, że Danes König dał początek teorii grafów. Obecnie tworzy ona samodzielną dyscyplinę w matematyce, znajdującą różnorodne zastosowania w wielu dziedzinach działalności ludzkiej.

Grafem nazywa się zbiór wierzchołków X /lub punktów, biegunów, węzłów/ połączonych zbiorem linii U nazywanych krawędziami grafu.

$$G = /X, U/$$

Zasadnicze elementy występujące w grafie to: wierzchołek, krawędź /krawędź skierowana w grafie nazywana jest łukiem/, ścieżka /ciąg krawędzi skierowanych u_1, u_2, \dots, u_n takich, że koniec krawędzi poprzedzającej jest początkiem krawędzi następującej/, obwód /ścieżka zakończona, która rozpoczyna się i kończy w tym samym wierzchołku/. W grafie nieorientowanym obwód nazywany jest cyklem, natomiast obwód o długości 1, nazywa się pętlą.

Macierzą łuków w grafie G zawierającym n wierzchołków nazywa się kwadratową macierz A z n wierszami i z n kolumnami, w której elementy a_{ij} , znajdujące się na przecięciu i -tego wiersza i j -tej kolumny, określają liczbę łuków łączących i -ty wierzchołek z j -tym.

Rozpatrując graf ze względu na jego orientację można wyróżnić trzy zasadnicze grupy:

- grafy zorientowane /skierowane/, czyli takie, gdzie na każdej krawędzi zaznaczony jest kierunek,
- grafy nieorientowane, w których wierzchołki połączone są liniami nie skierowanymi,
- grafy mieszane /pewne krawędzie skierowane, inne nie/.

Poza ogólną klasyfikacją przedstawioną powyżej można dokonać bardziej szczegółowego podziału grafów. Potrzeba wyodrębnienia pewnych klas grafów wynika z tego, że dla wskazanych klas /rodzajów/ można sformułować odpowiednie twierdzenie, które w ogólnym przypadku nie będzie prawdziwe. Poczynając od najprostszej postaci grafów można wskazać następujące ich rodzaje:

- graf zerowy złożony z izolowanych wierzchołków,
- graf jednorodny /liczba krawędzi wychodzących ze wszystkich wierzchołków jednakowa/,
- graf acykliczny, czyli nie posiadający zamkniętej drogi,
- graf podstawowy /usunięto z niego zbędne łuki oraz pętle/,
- graf symetryczny /dowolne dwa wierzchołki połączone są ze sobą dwoma krawędziami skierowanymi/,

- graf pełny /każda para wierzchołków połączona jest krawędzią/,
- multigraf - to graf, który posiada co najmniej dwa wierzchołki połączone więcej niż jedną krawędzią /łukiem/,
- graf płaski, to graf, który można narysować na płaszczyźnie w taki sposób, aby punktami wspólnymi jego krawędzi /łuków/ były tylko wierzchołki,
- graf spójny - graf, w którym istnieją połączenia dowolnych par wierzchołków.

2. Praktyczne wykorzystanie grafów^{1/}

Współcześnie teoria grafów jest tą dyscypliną, która znajduje coraz większe zastosowanie do rozwiązywania problemów np. w ekonomii, administracji czy technologii. Dokładna analiza tych zastosowań pozwala zauważyć iż w pewnych przypadkach teoria grafów przyjmuje funkcje samodzielnego instrumentu badania określonych przedmiotów czy zjawisk /grupa "a"/. Można wyróżnić również takie przypadki zastosowań, w których staje się ona fundamentem /składnikiem, komponentem/ pewnych metod mających służyć planowaniu, badaniu czy też np. projektowaniu /grupa "b"/. Są to, jak wydaje się, główne kryteria klasyfikacyjne przypadków zastosowań teorii grafów / por. tabela 1/.

Charakterystykę sposobów wykorzystania teorii grafów rozpoczniemy od analizy grupy "a", tzn. od analizy tych zastosowań, w których teoria grafów funkcjonuje jako samodzielny instrument badania. W grupie zastosowań typu "a" znalazły się między innymi schematy działań programów i systemów^{2/} /por. tab.1, kol. 1,2, poz. 1,2/. Te dwa rodzaje schematów w pełni przedstawiają graficzne potoki informacji i procesy programowania w systemach, w których dokonuje się naukowych, technicznych i ekonomicznych obliczeń, prace administracyjne, zarządzanie produkcją oraz obliczenia wyników pomiarów. Wykresy te są stosowane również do analizy i projektowania systemu przetwarzania danych przez organizatorów i pracowników inżyniersko-technicznych przy racjonalizacji, mechanizacji i automatyzacji potoków informacji i systemów zarządzania. W obu przypadkach schematy te reprezentują

^{1/} W punkcie tym omawiamy podstawowe kierunki zastosowań teorii grafów w badaniach organizacyjnych prowadzonych w Polsce

^{2/} Z. Zbichorski: Ocena i warunki zastosowania metod wykresowych, TW01K Bydgoszcz 1973

sobą grafy zarówno skończone, jak i skierowane. Pełniejsze wykorzystanie teorii grafów w stosunku do zastosowań omówionych powyżej, obserwuje się w przypadku zagadnienia dotyczącego rozmieszczenia określonych obiektów /por. tab.1, kol.1,2,3, poz.1,2,3/. Problem ten można najogólniej opisać jako zadanie rozmieszczenia M obiektów na N miejscach, gdzie $M \geq N$, przy czym znane są powiązania między rozmieszczanymi obiektami oraz lokalizacja miejsc^{1/}.

Tabela 1

Kierunki zastosowań teorii grafów

Lp.	Problem /zagadnienie/		Sposób użycia teorii grafów /wg tab.1/	Szczegółowe wykorzystanie teorii grafów		
				1	2	3
I	II		III	odwoływ. się do elementów graficznych teorii	wykorzys. własności grafów	1,2 korzystanie z algebry grafów
1.	analiza schematów działań programów		a	x	x	
2.	analiza schematów działań systemów		x	x	x	
3.	rozmieszczanie obiektów		a	x	x	x
4.	analiza systemu informacji	przepływów informacji	a	x	x	x
5.		niezawodności systemu	a,b	x	x	x
6.	planowanie i prowadzenie przedsięwzięć		b	x	x	x
7.	zadania projektowe		b	x	x ^{1/}	x
8.	badanie organizacji pracy		b	x	x	x
9.	proces podejmowania decyzji		b	x	x	
10.	ocena obiektów w sytuacji wielokryterialnej		b	x	x	x

Źródło: opracowanie własne

x/ Metoda wykresów blokowych jedynie 1 i 2

1/ T.Krupa, K.Santarek: Grafy jako modele rozmieszczenia obiektów, Przegląd Organizacji, nr 2, 3/77

Inaczej mówiąc, poszukując określonego rozmieszczenia obiektów, chcemy zminimalizować nakłady przeznaczone na realizację powiązań pomiędzy badanymi obiektami oraz zminimalizować te nakłady, które łączą się z lokalizacją obiektów we wskazanych miejscach.

Prezentowany przez zespół Z.Krupę oraz K.Santarkę sposób postępowania, sprząwa się do wykorzystania grafów jako modeli rozmieszczania obiektów /w analizie tej wierzchołki grafu interpretowane są jako rozmieszczenie stanowiska, natomiast krawędzie grafu identyfikuje się z powiązaniem stanowisk, wynikającymi z realizacji procesu produkcyjnego/. Posługiwanie się aparaturą pojęciową z zakresu teorii grafów do rozwiązywania wyżej wskazanego zagadnienia pozwala osiągać wyniki optymalne, których nie dawały metody wcześniejsze.

Szerokie zastosowanie znajdują grafy w analizie systemu informacji. O jednym z nich /dokładniej o zastosowaniu teorii grafów do analizy strumienia informacji/ pisze W.Flakiewicz^{1/}. Autor, zwracając uwagę na znaczenie komunikowania się elementów składowych organizacji postuluje, aby łączność tę traktować nie tylko "jako samą możliwość porozumiewania się /.../, ale również jako niezbędny atrybut, umożliwiający koordynację działań współzależnych"^{2/}. W.Flakiewicz pisze dalej, że w procesie modelowania procesu informacyjnego szczególnie interesuje go "droga przebiegu, przy czym chodzi tu o znalezienie drogi najbardziej sprawnej, tj. takiej, która umożliwia otrzymanie właściwej informacji przez wszystkie zainteresowane osoby oraz nie jest drogą redundantną /przewlekłą/"^{3/}

W omawianym przypadku badanie procesów informacyjnych odbywa się poprzez budowę k-stopniowej macierzy połączeń między wierzchołkami grafu, dalej na wyliczeniu stopnia centralizmu dowolnego wierzchołka w stosunku do całej sieci połączeń, następnie prowadzi do znalezienia tzw. wierzchołków artyklacyjnych /wierzchołków rozdzielaających pozostałe na dwa niepuste i zamknięte podzbiory - wierzchołki te można określić jako węzły komunikacyjne/. Prezentowana metoda umożliwia, jak już powiedziano, stwierdzenie czy strumienie informacyjne nie tworzą dróg redundantnych. W tym przypadku chodzi o znalezienie wszystkich możliwych k-stopniowych połączeń, gdzie osiągnięcie danego wierzchołka dokonuje się przez większą liczbę wierz

^{1/}W.Flakiewicz: Wykorzystanie grafów do analizy strumienia informacji, Prak-seologia, nr 42/72

^{2/}op. cit. s.187

^{3/}op. cit. s. 187

chożków pośrednich, niż to wynika z drogi najkrótszej.

Inna klasa problemów z zakresu analizy systemu informacji, rozwiązywanych częściowo w oparciu o grafy dotyczy określania stopnia niezawodności systemu informacji^{1/}. Przeprowadzenie całościowej oceny niezawodności systemu pozwala dokonać wyboru najlepszego wariantu projektowego, wytyczyć kierunki racjonalnego usprawniania systemów już pracujących, podjąć działania zmierzające w kierunku usprawnienia poprzez polepszenie niezawodności elementów systemu. Ocena, o której mowa, odbywa się według określonych etapów. Najbardziej interesującym dla mnie krokiem jest ten etap, w którym mamy do czynienia z tworzeniem grafu przepływu informacji. Przedstawienie w prosty i przejrzysty sposób systemu, uzyskanie modelu matematycznego systemu, to tylko niektóre korzyści wynikające z zastosowania grafu przepływu do przedstawiania struktur systemu informacyjnego.

Druga grupa zastosowań teorii grafów, to grupy "b". W tym przypadku teoria grafów nie funkcjonuje jako bezpośredni i jedyny instrument analizy określonych zagadnień, natomiast stała się bazą wyjściową, dokładniej mówiąc komponentem /jednym ze składników/ metod rozwiązujących określone problemy /por. tab.1, poz.6,7,8,9,10 oraz tab.2/.

Tabela 2

Rodzaje zagadnień rozwiązywanych metodami
bazującymi na teorii grafów

Ip.	Problem - zagadnienie	Metody
a	b	c
1.	planowanie	CPM, PERT, metoda dekompozycji Melgrange'a
2.	projektowanie	metoda wykresów blokowych, metoda grafów dwudzielnych
3.	badanie	metoda unikania dublujących się informacji
4.	decydowanie	metoda dendrytowa
5.	ocenie	metoda Electre

Źródło: opracowanie własne

^{1/}Z. Szumański: Niezawodność systemu informacyjnego w zarządzaniu przemysłem, Problemy Organizacji, nr 4/72

Wprawdzie w planowaniu i prowadzeniu przedsięwzięć istnieje dużo mniej lub bardziej rozwiniętych odmian metod sieciowych, to jednak znacznie podstawowe mają: metoda drogi krytycznej /CPM/, w której ustalone zależności poszczególnych czynności przedstawione są w postaci grafu czynności; technika oceny i kontrola planu działania /PERT/, w której zależności przedstawione są w postaci grafu sieci węzłowej zależności. Można wyróżnić cztery grupy problemów gospodarczych, które mogą być sformułowane i rozwiązywane dzięki programowaniu sieciowemu^{1/}.

Grupa pierwsza dotyczy wyznaczania harmonogramu określającego najważniejsze i najpóźniejsze momenty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych czynności, ich rezerw czasowych oraz ciągu czynności określających najkrótszy czas wykonania całego przedsięwzięcia, czyli tzw. ścieżki krytycznej. Przykładem innej metody dotyczącej problemu wyznaczania drogi optymalnej w sieci jest metoda dekompozycji Melgrange'a. Odmiennosc tej metody polega na możliwości odcinkowego jej liczenia, w przypadku gdy nie jest nam potrzebny całkowity przebieg w sieci, ale tylko jej fragment:

Drugą grupę stanowią problemy, które uwzględniają obok czasu trwania również i koszty wykonywania czynności. Podstawową trudnością napotykaną przy rozwiązywaniu wyżej wskazanych zagadnień jest problem oszacowania funkcji, które wyrażają zależność czasu od kosztu, który jesteśmy gotowi ponieść przy wykonaniu każdej czynności. Kolejne dwa problemy dające się sformułować i rozwiązać w oparciu o metody sieciowe to zagadnienie przepływu maksymalnego przez sieć oraz zagadnienie optymalnej alokacji zasobów.

Grupa metod wyróżnionych przez nas, dotyczących zagadnień projektowych /por. tab.2, poz.2/ to metoda wykresów blokowych^{2/} oraz grafów dwudzielnych^{3/}. Wykresy blokowe organizatorzy zaczerpnęli z cybernetyki. Są one wynikiem spojrzenia na działalność zakładu pracy jako na układ, względnie wyodrębniony, samoregulujący się, przetwarzający informację, materiały oraz energię, reagujący na bodźce zewnętrzne i działający wg pewnego wzorca. Wykresy te nazywa się niekiedy wykresami logicznymi z tego

^{1/} W.Grudzewski, L.Szankołowicz: Zastosowanie teorii grafów i metod sieciowych w planowaniu przedsięwzięć or.-techn..cz.I i II, Wrocław 1974/76

^{2/} K.Borek-Prek: Metoda wykresów blokowych, TNOiK, Bydgoszcz 1972

^{3/} R.Jackowicz: Projektowanie struktury produkcyjnej przy pomocy grafów dwudzielnych, Przegląd Organizacji nr 12/78

względem, że obrazują one logicznie usasadnione następstwo działalności, jej cykliczność /inną zaletą wykresów jest dawanie scalonego obrazu organizacji/. Metodę wykresów blokowych możemy zaliczyć do grupy tych metod, które odwołując się do teorii grafów, odwołują się przede wszystkim do jej rozwiązań graficznych /por. tab.1, poz.1,2,7,9/.

Należy w tym miejscu zasignalizować również oryginalną metodę projektowania /budowy/ struktury komórek organizacyjnych opracowaną przez R. Jackowicza^{1/}. W metodzie tej wychodzi się z założenia, że podstawową przesłanką przy organizacji procesów produkcyjnych są procesy technologiczne wyrobów. Istnieje kilka sposobów zapisów procesów technologicznych, dla autora najbardziej interesujący jest zapis w formie grafu dwupodzielny. Zadaniem projektanta jest znalezienie takiej struktury dla danego zbioru wyrobów i ustalonych warunków produkcyjnych, przy których funkcja kryterium osiągnie wartość ekstremalną. Aby móc spełnić ten warunek projektant powinien dysponować odpowiednim zbiorem efektywnych algorytmów do projektowania struktur /autor przedstawia algorytm oparty na grafie dwupodzielny/. Model prezentowany jest bardzo elastyczny, a obliczenia mogą przebiegać przy różnej interpretacji węzłów oraz przy różnych kryteriach wydzielania komórek czy różnych ograniczeniach przyjętych do projektowania.

Innym problemem rozwiązywanym przez metody /por. tab.1, poz.3/, których komponentem jest teoria grafów, to zagadnienia badania organizacji /badanie oraz doskonalenie organizacji pracy, a właściwie jednego z jej elementów jakim są obiegi informacji/. Metoda unikania dublujących się informacji^{2/} prowadzi do skracania cykli obiegu informacji pomiędzy poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi, upraszcza dokument poprzez eliminację dublujących się informacji oraz wyklucza zbędne przebiegi na danym szczeblu organizacyjnym. Resultatem analizy związków informacyjnych różnych ogniw jest schemat informacyjny przyjmujący postać grafu. Metoda ta dalej posługuje się algorytmem, dzięki któremu możemy dokonać przekształcenia grafu wyjściowego G w graf G' , z którego usunięto dublujące się informacje.

Również zagadnienia ze sfery decydowania /por. tab.2, poz.4/ są rozwiązywane metodami opierającymi się częściowo na grafach /sposób wykorsy-

^{1/}R. Jackowicz: op.cit.

^{2/}E. Perykassa, C. Bąk, W. Starowicz: Metoda unikania dublujących się informacji w systemie zarządzania, Przegląd Komunikacji nr 1/76

stania teorii grafów por. tab.1, poz.1,2,7,9/. Metoda dendrytowa /jedna z technik pomocniczych w procesie podejmowania decyzji^{1/} / opierając się na grafach pozwala w sposób przejrzysty przedstawić wielostopniowe decyzje wg logicznej struktury. Graf decyzyjny ukazuje kilka wariantów proponowanych decyzji, z różnymi możliwymi konsekwencjami każdego wariantu /w rezultacie stosowanie techniki dendrytowej powoduje, że decyzje kompleksowe stają się przede wszystkim bardziej przejrzyste/.

Ostatnie zagadnienie, na które chcielibyśmy zwrócić uwagę, a które jest rozwiązywane metodą wywodzącą się z teorii grafów - to problem oceny obiektów^{2/}. Chodzi tu o syntetyczną ocenę obiektów w sytuacji wielokryterialnej.

Z.Zaraś do rozwiązania zadania zastosował metodę Electre z własnymi uzupełnieniami /wykorzystanie badania struktury grafów w oparciu o ich własności/. W metodzie tej rozpatruje się n obiektów opisanych za pomocą n cech. Oznacza to, że dla zbioru n obiektów można sbudować graf G przedstawiający relacje między nimi. Metoda Electre pozwala przejść od grafu G do grafu G', który przedstawiać sobą będzie syntezę ocen wg różnych cech. Zaletą metody jest fakt, że cechy opisujące obiekt mogą mieć charakter ilościowy jak i jakościowy. Stąd też może być stosowana /metoda/ np. do porównywania wyników działalności jednostek gospodarszych.

^{1/}W.Biliński: Technika dendrytowa /technika pomocnicza podejmowania decyzji/ Organizacja - Metody - Technika 5/75

^{2/}Z.Zaraś: Zastosowanie badania struktury grafu. Przegląd Organizacji nr 9/74

ГРАФЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Резюме

В статье представлено применение графов в вопросах организации и управления. Приведен список основной литературы по теории графов. Теория графов и ее использования в организации и управлении представлено по отношению к анализу схем и работы систем, размещению объектов, анализу системы информации и принятия решений.

GRAPHS AS A MEANS OF EXAMINING ORGANIZATION

Summary

The paper presents a synthetic way of the application of the graph theory to problems of organization and management. A fundamental list of the literature in the field of the graph theory was introduced. The graph theory and its application to organization and management was presented against the background of the analysis of diagrams and operation of systems, objects displacement, the analysis of the system of information as well as making decisions.

Andrzej Chajęcki

POJĘCIE KOORDYNACJI W NAUCE ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA

Artykuł przedstawia pięć typów rozwiązań koordynacji jako funkcji zarządzania. Zagadnienie potraktowane jest przekrojowo. Bazuje bowiem zarówno na rozwiązaniach proponowanych przez literaturę angielską i francuską, jak i krajów socjalistycznych. Prezentowana jest analiza poglądów poszczególnych autorów na temat koordynacji. Najistotniejszym elementem opracowania jest przedstawiona na zakończenie definicja pojęcia koordynacji oraz podjęcie nowej koncepcji funkcji zarządzania i ich realizacji we współcześnie działających jednostkach organizacyjnych.

1. Wstęp

Pojęciem wywołującym wiele dyskusji na gruncie teorii organizacji i zarządzania jest koordynacja. Od siedemdziesięciu blisko lat tzn. od ukazania się pracy H. Fayola "Administracja przemysłowa i ogólna" /praca ta wprowadza koordynację do terminów naukowych organizacji i zarządzania / trwa spór dotyczący jej charakteru i roli w procesie zarządzania:

Analizę problematyki koordynacji komplikuje fakt, że przeważająca większość autorów prac z dziedziny organizacji i zarządzania odmiennie definiuje pojęcie koordynacji. W tym układzie tylko definicje ogólne ujmujące koordynację jako pojęcie bardzo szeroko rozumiane nie wywołują sporów. Najbardziej ogólne definicje tego pojęcia można znaleźć w pracach T. Kotarbińskiego, który uważa, że "koordynacja ma stronę negatywną i pozytywną, polega bowiem na tym, by składniki całości nie przeszkadzały sobie oraz na tym, by się wspomagały"^{1/} oraz O. Langego wypowiadającego się w podobny sposób, a mianowicie - "koordynacja czynności polega na zgodnym zmierza -

^{1/} T. Kotarbiński: Traktat o dobrej robocie, Warszawa 1958, s. 215



niu poszczególnych czynności do osiągnięcia jednego celu"^{1/}

Definicje ogólne nie wywołują co prawda nieporozumień naukowych, powodują jednak trudności natury praktycznej związane z zaprojektowaniem konkretnych rozwiązań w przedsiębiorstwie /lub innej jednostce/.

Śledząc listę cytowanych definicji koordynacji oraz sposobów podejścia do tego zjawiska można by dokonać podziału na pięć grup koncepcyjnych:

1. Koordynacja jako funkcja zarządzania /administrowania - kierowania/ - pogląd ten reprezentuje H.Fayol i autorzy podzielający jego stanowisko w tej kwestii /wymienieni w tekście/.
2. Koordynacja jako syntetyczna dyrektywa sprawnego działania - J.Zieleniewski.
3. Koordynacja jako istota zarządzania - K. Adamiecki, G. Terry, M.Koontz i C.O' Donnell.
4. Koordynacja jako element mieszczący się w pozostałych czterech funkcjach i realizowany w ich ramach - J.Kurnal.
5. Koordynacja jako obiektywna konieczność odczuwana i realizowana przez współpracujące podmioty organizacyjne - M.P.Follett.

2. Koordynacja jako funkcja zarządzania

W literaturze światowej z dziedziny organizacji i kierowania za twórcę definicji "koordynacji" uznawany jest powszechnie H.Fayol, który w swej fundamentalnej pracy określa jej miejsce w nowej dyscyplinie wiedzy i definiuje samo pojęcie.

Dla H.Fayola koordynacja jest jednym z pięciu czynników administracji/funkcji zarządzania/ takich jak przewidywanie, organizowanie, rozkazodawstwo i kontrola. Koordynować zdaniem Fayola - "znaczy to stwarzać harmonię między wszystkimi czynnościami przedsiębiorstwa w taki sposób, aby wynikała stąd łatwość jego funkcjonowania i prowadzenia; to nadawać organizmowi materialnemu i społecznemu w zakresie każdej funkcji takie rozmiary, aby mogła ona spełnić swą rolę pewnie i oszczędnie; to liczyć się przy jakiegokolwiek czynności - technicznej, handlowej, finansowej czy innej - ze zobowiązaniami i konsekwencjami, które za sobą czynność ta pociąga w stosunku do wszystkich innych funkcji przedsiębiorstwa; to stosować wydatki do zasobów finansowych, rozmiary nieruchomości i ilości narzędzi do potrzeb fabrykacji, zakupy do konsumpcji, sprzedaż do produkcji; to zbudować swój zakład ani zbyt duży - ani zbyt mały, przystosować sprzęt do je-

^{1/}O.Lange: Ekonomia polityczna t.II, Warszawa 1966, s.47

go przeznaczenia, sposoby przewozu do środków komunikacji, środki ubezpieczeniowe do przypuszczalnych niebezpieczeństw; to podporządkować rzeczy drugorzędne głównym; to jednym słowem, nadawać rzeczom i sprawom właściwe im rozmiary, przystosowywać środki do celu^{1/}

W dalszym ciągu swego wywodu wyjaśnia H. Fayol, że w dobrze koordynowanym przedsiębiorstwie wszystkie wydziały, działy i oddziały wykonują swoje funkcje i będąc dokładnie poinformowane o swoich zadaniach współdziałają, a ich programy są stale przystosowywane do aktualnych okoliczności.

Autor duży nacisk kładzie na konieczność ciągłego przypominania "personelowi" przedsiębiorstwa o jego obowiązkach w ramach cotygodniowych konferencji organizowanych przez dyrekcję. Przypisuje dużą rolę informowaniu i przypominaniu personelowi o jego obowiązkach czego wyrazem jest następujące stwierdzenie: "konferencja kierowników wydziałów jest dla koordynacji tym, czym program działania dla przewidywania i czym tablice synoptyczne personelu dla organizacji społecznej - to jest znakiem charakterystycznym i narzędziem głównym. Jeśli tego znaku nie ma, bardzo jest prawdopodobne, że zadania nie są wypełnione. Obecność tego znaku nie jest jeszcze gwarancją absolutną dobrego funkcjonowania trzeba jeszcze, aby kierownik umiał się dobrze narzędziem posłużyć.

Sztuka używania tych różnych narzędzi jest jedną z kwalifikacji administratora^{2/}.

W podsumowaniu omawianej przez siebie funkcji zarządzania H. Fayol stwierdza, że jest ona najbardziej zbliżoną, przez wiele wspólnych cech do pojęcia rozkazodawstwa, a więc posiada w sobie duży ładunek imperatywny.

Ta bardzo ważna współzależność zwraca na siebie uwagę innych autorów francuskich to jest A. Vidala i J. Beaussiera, którzy kontynuując rozważania na temat koordynacji reprezentują zgodny pogląd w tej sprawie, iż można koordynować tylko tam, gdzie się rozkazuje^{3/}.

^{1/} H. Fayol: Administration Industrielle et Generale, Paris 1916 r. Administracja przemysłowa i ogólna, Poznań 1947 r., s. 170-171

^{2/} H. Fayol: op.cit. s. 173

^{3/} A. Vidal, J. Beaussier: Organisation des structures de direction, Paryż 1960 r.

W sposób bardziej radykalny /choć idący w tym samym kierunku/ ujmują tę kwestię przedstawiciele literatury angielskiej B.Adams i O.Tead, którzy uważają, że koordynacja jest istotą sztuki administrowania^{1/}.

Zdaniem O.Teada "koordynować to czynić tak, aby produkcja, sprzedaż, kierowanie ludźmi i inne funkcje mniej ważne zostały zintegrowane i powiązane w odpowiedni sposób zarówno w strukturach, jak i w zachowaniach w celu uzyskania najlepszego pożądanego wyniku; ta funkcja może w pewnym sensie identyfikować się z samą administracją i w rzeczywistości obie są sobie bardzo bliskie"^{2/}.

Cytujący wymienionych wyżej czterech autorów /A.Vidala, J.Beaussiera, B.Adamsa i O.Teada/ Ferrier reprezentuje zbliżony do Fayola punkt widzenia na funkcje koordynacji. W swych rozważaniach wyróżnia trzy problemy kluczowe tego zjawiska:

1. Koordynacja jest fundamentalną funkcją, na której opiera się cała sztuka administrowania.
2. Funkcja ta jest w sposób immanentny związana z rozkazodawstwem a realizacja jej dokonywana jest na wszystkich szczeblach struktury hierarchicznej.
3. Funkcja ta realizowana jest zarówno w zakresie środków materialnych i środków ludzkich^{3/}.

" Koordynacja - pisze J.Ferrier - jest przede wszystkim mobilizacją, ukierunkowaniem wysiłków i postaw, problemem, który wiąże się z różnymi naukami humanistycznymi. Wystarczy, aby działania i struktury były opisane. Natomiast wysiłki i postawy mogą być jedynie pożądanymi i stanowić przedmiot zachęcenia drogą mniej lub więcej skutecznych działań psychologicznych"^{4/}.

Dalej autor zwraca uwagę na konieczność dostosowania, harmonizowania stworzonych warunków do obowiązujących przepisów, co powoduje najwięcej problemów trudnych do przewyciężenia. Od umiejętności przebrnięcia przez nie zależy powodzenie przedsięwzięcia lub jego katastrofa, mogąca mieć różne rozmiary od zwykłej ociążałości organizacyjnej do unicestwienia total-

^{1/}J.Ferrier: O naukowym administrowaniu, Warszawa 1974 r. s.279

^{2/}O.Tead: The Art of Administration, McGraw Hill 1951, Management is the Process and Agency which Directs and Guides the Operation of an Organisation in the Realizing of Established Aims, s.101

^{3/}J.Ferrier: op.cit. s.279

^{4/}J.Ferrier: op.cit. s.280

negot

Jak wynika z przytoczonych wyżej poglądów autor podziela pogląd H.Fayola z tym zastrzeżeniem, iż uważa funkcję koordynacji za naczelną i najważniejszą funkcję administrowania.

Koordynację jako funkcję zarządzania /tak jak H.Fayol/ traktuje także L.A.Allen, który akcentuje jej władczy charakter^{1/}. Realizacja tej funkcji poza elementami wymienionymi przez H.Fayola winna zawierać bilansowanie /np. w sensie równoważenia uprawnień "sztabu" i "linii"/, synchronizację /polegającą na zgraniu tempa pracy poszczególnych komórek/ oraz integrację.

We współczesnej polskiej literaturze z dziedziny organizacji i zarządzania oraz wśród piśmiennictwa praktyków spotykamy koncepcje, które w pełni akceptują fayolowską koncepcję koordynacji.

M.Doroszewicz pisząc: "systemy pojęcia zarządzania wprowadzone do polskiej praktyki przewidują następujące składniki tego określenia: planowanie, organizowanie, podejmowanie decyzji, koordynowanie i kontrolę". W dalszym ciągu artykułu autor stwierdza, że podejmowanie decyzji polega na dysponowaniu, kierowaniu i pobudzaniu, natomiast koordynowanie na harmonizowaniu i wzajemnym dopasowywaniu w czasie i przestrzeni wszelkich elementów działalności w toku jej realizacji^{2/}.

Do takiego traktowania koordynacji skłania się również J.Kwejt, chociaż nie nazywa tego funkcją /expressis verbis/. J.Kwejt koordynację rozumie jako celowy układ różnych elementów podobnych lub odmiennych według określonego porządku i tworzący pewien właściwy stosunek^{3/}, przy czym wyróżnia dwa aspekty tego zjawiska: rzeczowy i psychosocjologiczny.

W aspekcie rzeczowym koordynacja jest układem porządkowym zapewniającym zgodność różnych elementów w czasie i przestrzeni lub w strukturze.

^{1/} L.A.Allen: Management and Organization, New York 1958, s.14

^{2/} M.Doroszewicz: Ekonomiczno-organizacyjne kryteria podziału kompetencji w zarządzaniu przemysłem, Przegląd Organizacji 1966, nr 2, s.2

^{3/} J.Kwejt: Niektóre problemy koordynacji branżowej i terenowej. Przegląd Organizacji 1965 nr 7, s.1, J.Kwejt: Metody i strategia zarządzania przedsiębiorstwem przemysłowym, Warszawa 1968, s.183. Podobny pogląd można znaleźć także u G.March, A.Simona: Teoria organizacji, Warszawa 1964, s. 56 i następane

W aspekcie psychosocjologicznym koordynacja stanowi system usuwania sprzeczności skierowany do osiągnięcia zgodności działania /np. niedopuszczenie do powstania sprzeczności lub w razie ich zaistnienia - usuwanie antagonizmów między ludźmi ze względu na indywidualne lub zespołowe interesy, pobudki materialne, odmienność pozycji itp:/.

Trudności w precyzyjnym zdefiniowaniu pojęcia koordynacja podkreśla E.Kozłowska. Akcentuje ona podobnie jak J.Kwejt działanie koordynacji jako elementu usuwającego kolizje i wewnętrzne sprzeczności. Podkreśla, że celem jej jest usuwanie już powstałych rozbieżności i niepotrzebnego dublowania działań przez różne jednostki, jak również perspektywiczne działanie zapobiegające ich wystąpieniu^{1/}.

Pewne trudności w zaklasyfikowaniu poglądu na temat koordynacji z uwagi na bardzo ogólne ujęcie problematyki spotykamy w pracy Z.Heidricha, który na temat koordynacji wypowiada się następująco: "Jeżeli przy jakimś działaniu elementy będą działały w przewidywanej równowadze, a więc będą się wzajem wspomagały, a zaistnieje sytuacja, że zaczęły sobie przeszkadzać, wtedy trzeba ingerować w celu przywrócenia zgodności w ich działaniu. Taka ingerencja oznacza koordynację tzn. przywracanie do stanu pierwotnego przewidzianego tego, co w trakcie działania odbiegało od pierwotnych przewidywań"^{2/}. Konkluzja wynikająca z cytowanego sformułowania /określona ingerencja oznacza koordynację/ pozwala jednak salicyć Z.Heidricha do grupy zwolenników fayolowskiej koncepcji koordynacji.

Przyczynki na temat koordynacji, które również odpowiadają merytorycznie temu, co głosił H.Fayol prezentują J.Jasieński, Z.Sikora i Z.Weiss, według których przez "koordynację gospodarczą należy rozumieć wszechstronne ujawnianie i organizacyjne ujmowanie kompleksów powiązań między jednostkami gospodarczymi, a także stałe usupęźnianie i kształtowanie tych powiązań, zgodnie z zasadą gospodarności dla realizacji celu wyższego od ich celów jednostkowych, przy czym pozycję koordynatora cechuje nadrzędność w stosunku do jednostek koordynowanych"^{3/}.

^{1/} E.Kozłowska: Zagadnienia prawne koordynacji gospodarczej w przemyśle, Materiały II Konferencji Ekonomiki Przedsiębiorstw w Wiśle na temat koordynacji gospodarczej w przemyśle, Wisła 1965

^{2/} Z.Heidrich: Zasady organizacji i kierownictwa, Warszawa 1966, s.47

^{3/} J.Jasieński, Z.Sikora, J.Weiss: Koordynacja gospodarcza, Problemy Ekonomiczne 1968 nr 4, s.51

Przytoczona definicja akcentuje wyraźnie zadania jakie winna realizować funkcja koordynacji oraz podkreśla władczą pozycję podmiotu, który ją sprawuje. Przedstawiona grupa teoretyków organizacji pochodzi z różnych krajów, a ich prace powstawały w różnych przedziałach czasowych ostatnich sześćdziesięciu lat. Poglądy cytowanych autorów w zakresie teorii organizacji i zarządzania różnią się między sobą znacznie. Ich spojrzenie na zjawisko koordynacji jest jednak podobne. Zbieżnym w ich pracach jest przede wszystkim traktowanie koordynacji jako funkcji kierowniczej i akcentowanie w definicjach jej charakteru władczego.

3. Koordynacja jako syntetyczna dyrektywa sprawnego działania

J. Zieleniewski podchodzi do koordynacji w bardzo interesujący sposób, traktując ją jako jedną z syntetycznych dyrektyw sprawnego działania. Dyrektywa ta zaleca koordynowanie poszczególnych elementów uczestniczących w działaniu pod względem jakościowym, ilościowym i czasowym.

Dalej autor tak definiuje koordynację: "jest to włączenie do działania wszystkich i tylko tych elementów /ludzi wykonujących określone czynności i innych zasobów spełniających określone funkcje/, które są niezbędne dla zapewnienia powodzenia i to wyłącznie ich tak, aby elementy te maksymalnie przyczyniły się do powodzenia całości /instytucji, zespołu lub ich fragmentów/ - a więc włączenie ich we właściwej jakości i ilości i we właściwej chwili"^{1/}.

Rola koordynacji - zdaniem J. Zieleniewskiego wzrasta wówczas, gdy rozróżnione struktury organizacyjne i wzrost zależności między ich poszczególnymi częściami powodują występowanie kolizji /komplikacji/, na tyle istotnych, że utrudniają osiągnięcie celu.

Kolizje natomiast w życiu gospodarczym i organizacyjnym, występują zawsze tam gdzie są rozbudowane struktury organizacyjne /wyłączając warunki cieplarniane/.

Stanowisko J. Zieleniewskiego w tej kwestii jest więc następujące: koordynacja jest syntetyczną dyrektywą sprawnego działania, należy ją również zdaniem autora zaliczyć do funkcji regulacyjnych, które powinien wykonywać kierownik /przełożony/^{2/}.

^{1/} J. Zieleniewski: Organizacja i zarządzanie, Warszawa 1969, s. 262-263, poz. z T. Kotarbiński: op.cit. s. 215

^{2/} Podobne stanowisko w tej kwestii reprezentują S. Chajtmán, L. Gullick, J. Zieleniewski: op.cit. s. 478-479

Jak widać również w takim ujęciu koordynacja traktowana jest jako element ważny z punktu widzenia prawidłowego funkcjonowania organizacji. Chciałbym zwrócić jednak w tym miejscu uwagę na to, że definicja koordynacji podana przez J. Zieleniewskiego niewiele różni się od definicji organizacji tegoż autora^{1/}, brak również wyjaśnienia dlaczego nie traktuje się jej jako funkcji kierowniczej.

4. Koordynacja jako istota zarządzania

Twórca polskiej myśli organizacyjnej K. Adamiecki w swych licznych publikacjach poświęcił wiele miejsca prawu harmonii, które merytorycznie odpowiada fayolowskiej funkcji koordynacji. Formuła prawa harmonii została przez autora przedstawiona w następujący sposób: "jeżeli praca wykonywana jest przez kilka jednostek lub zespołów, to otrzymuje się tym lepszy skutek ekonomiczny, im dokładniej dobrane są do siebie współpracujące jednostki lub zespoły i im dokładniej uzgodnione są w czasie ich działania"^{2/}.

W ujęciu K. Adamieckiego harmonia działania /przez innych autorów nazywana koordynacją/ jest czymś więcej niż funkcją zarządzania /kierowanie, administrowanie/ jest prawem o znaczeniu zasadniczym dla możliwości pełnej realizacji celów przez daną organizację.

Podobne spojrzenie na koordynację można spotkać w literaturze anglosaskiej. G. Terry również nie traktuje jej jako funkcji zarządzania, lecz jako element o charakterze nadrzędnym w stosunku do niekwestionowanych funkcji zarządzania takich jak: przewidywanie, organizowanie, rozkazywanie i kontrola^{3/}.

Merytorycznie podobny, choć bardziej radykalny pogląd w tej kwestii reprezentują: H. Koontz i C. O' Donnell pisząc: "wielu teoretyków zajmujących się problemami zarządzania wyodrębia koordynację jako podstawową funkcję kierowniczą; skusniej jednak będzie traktować ją jako istotę zarządzania, gdyż osiągnięcie zgodności wysiłków indywidualnych dla wykonania zadań ses-

^{1/} J. Zieleniewski nie jest odosobniony w takim traktowaniu koordynacji, podobne stanowisko zajmuje również Ch. Barbard definiując organizację jako "system świadomie skoordynowanych działań osobistych". Szerzej patrz Ch. Barbard: *The Functions of the Executive*, Cambridge 1959, s. 72

^{2/} K. Adamiecki: *Harmonizacja jako jedna z głównych podstaw pracy zbiorowej*, Przegląd Techniczny, Warszawa 1924, nr 49, 52, 53

^{3/} G. Terry: *Principles of Management*, Homewood, Illinois 1965 s. 22

połowych jest celem wszystkich funkcji zarządzania^{1/}.

Dla K.Adamieckiego, G.Terryego, H.Koontza i C.O Donnella koordynacja jest więc warunkiem sine qua non zarządzania i dlatego winno się ją stosować na wszystkich szczeblach kierowniczych poczynając od najniższego tj. szczebla mistrza /majstra/, a kończąc na najwyższym /premier, prezydent/.

5. Koordynacja jako immanentna cecha funkcji zarządzania

Indywidualny pogląd na temat koordynacji reprezentuje na gruncie nauki polskiej J.Kurnal. Autor ten wyłącza z zakresu zadań i działań kierowniczych funkcję koordynowania uważając, że mieści się ona we wszystkich czterech pozostałych funkcjach, a więc nie wymaga wyodrębnienia^{2/}.

Nie ulega wątpliwości, że wykonywanie pozostałych czterech funkcji kierowniczych takich jak: przewidywanie /planowanie/, organizowanie, rozkazodawstwo /motywowanie/ i kontrola wymaga koordynacji wewnętrznej każdej z nich. Jest to nawet warunkiem prawidłowego ich sfinalizowania, powstaje tylko pytanie czy w ten sposób wyczerpane zostanie zapotrzebowanie na koordynację w trakcie realizacji kierowania /zarządzania/?

Pytanie to wydaje się być uzasadnione gdy zestawimy pogląd autora przytoczony poprzednio z jego wystąpieniem, które miało miejsce w Poznaniu w grudniu 1971 roku na Ogólnokrajowej Konferencji Naukowej na temat "Koordynacja poziomu spraw społecznych pomiędzy radami narodowymi, a przedsiębiorstwami planu centralnego".

J.Kurnal w swym wystąpieniu powiedział między innymi: "Można nawet powiedzieć, że zarysowuje się w tym podziale zadań między różne ogniwa - pewna specjalizacja w problematyce socjalnej, a równocześnie występuje zjawisko, zaakcentowane w wypowiedziach, "nachodzenie" na siebie tych właśnie zadań, kompetencji, obowiązków i odpowiedzialności. Jest to zjawisko niepożądane z różnych punktów widzenia, chociażby ze względu na wielkie marnotrawstwo sił ludzkich i środków materialnych, które w sobie kryje. Jest więc uzasadnione, że mówimy o funkcjach koordynacyjnych i powołujemy się na te funkcje, by wymienione niepożądane zjawisko usunąć". Z cytowanego wystąpienia wynika wniosek, że wymienione przez J.Kurnala cztery funkcje za-

^{1/}H.Koontz, C.O' Donnell: Zasady zarządzania, Warszawa 1969, s.53

^{2/}J.Kurnal: Zarys teorii organizacji i zarządzania, Warszawa 1969 s.265, porównaj z pracą B.Glińskiego: Teoria i praktyka zarządzania przedsiębiorstwami przemysłowymi, Warszawa 1964, s.14 i następne

rzędzenia nie są w stanie zapewnić harmonijnego zarządzania, skoro trzeba wprowadzać "funkcje koordynacyjne" po to, aby doprowadzić do stanu posiadania eliminującego np. marnotrawstwo.

Można pokusić się o wyciągnięcie /może zbyt daleko idącego/ wniosku, że realizacja prawidłowego zarządzania za pomocą prezentowanych wyżej czterech funkcji powoduje spore trudności i koordynacja jako dodatkowo /piąta/ funkcja lub jako proces czy istota zarządzania albo jako syntetyczna dyrektywa sprawnego działania powinna występować^{1/}. Wydaje mi się, że różnice w poglądach J.Kurnala w stosunku do poprzednio cytowanych autorów są raczej natury werbalnej.

Oryginalne i kontrowersyjne zarazem spojrzenie na problem koordynacji znajdujemy w pracach M.P.Follett, która w swych rozważaniach dokonała oddzielenia zasad koordynacji od jej techniki, a następnie wyjaśnia warunki konieczne dla osiągnięcia pełnej harmonii pracy^{2/}.

Każdy członek organizacji - zdaniem M.P.Follett bierze udział w koordynacji, tak samo jak bierze udział w odpowiedzialności za wyniki, tzn. jeżeli funkcje są wyraźnie określone oraz punkty harmonijnej współpracy, mamy podstawy do tego aby ustalić kto jest odpowiedzialny za niepowodzenie. Jednakże określenie odpowiedzialności za niepowodzenie nie powinno być środkiem do napiętnowania winnego, ono po prostu pomaga uniknąć podobnego niepowodzenia w przyszłości.

Kontynuując swoje rozważania na ten temat autorka formułuje "cztery zasady koordynacji":

1. Wzajemne ustosunkowanie wszystkich czynników sytuacji.
2. Powinien istnieć bezpośredni kontakt między ludźmi, których działania mogą być koordynowane.
3. Koordynacja musi rozpocząć się w bardzo wczesnej fazie, zanim jeszcze zasady postępowania zostaną kompletnie ustalone /wiąże się to z koncepcją autorki dotyczącą tworzenia wytycznych postępowania na wszystkich szczeblach organizacji/.
4. Koordynacja powinna być stałym procesem, podobnie jak interakcja społeczna, która jest jej podłożem.

^{1/} Być może w warunkach gospodarki kapitalistycznej przyjęcie takiej koncepcji /uwzględniającej koordynację jako odrębny element/ byłoby zbędne

^{2/} H.C.Metcalf, L.Urviok: /wyd. Dynamic Administration/: The Collected Papers of Mary Parker Follett: New York 1941, s.297 i następne. Przytoczono za H.Koontz i C.O'Donnell: Zasady zarządzania, Warszawa 1969, s.54

Reasumując zdaniem /autorki/ powodzenie koordynacji uzależnione jest od osobistego działania kierownika, ciągłej wymiany kontaktów, myśli i opinii, ciągłego usgadzania różnic i świadomego, przemyślanego wyprzedzenia możliwych spięć i kolizji w celu ich usunięcia lub niedopuszczenia do ich wystąpienia. Patrząc na tak przedstawiony obraz koordynacji przez M.P.Follett, jak również biorąc pod uwagę jej poglądy na inne zagadnienia z zakresu organizacji / jak np.: zagadnienie władzy i autorytetu, "kumulatywną odpowiedzialność", "prawo sytuacji" i "konstruktywne konflikty"/ nasuwa się nieodparcie wrażenie, że autorka usnała za swój główny cel ustalenie od czego zależy najbardziej sprawne wykorzystywanie ludzi. Z tego też względu poglądy jej trudno transplentować na grunt nauki socjalistycznej /przeszkody natury ideologicznej/.

St.Kowalewski w swoich pracach podkreśla przede wszystkim palącą potrzebę koordynacji. Autor uważa, że koordynacja jest pewną obiektywną koniecznością, która nie musi być realizowana w trybie nadrzędności instytucjonalnej. "Nasilenie potrzeby bieżącej koordynacji oraz narastanie rozmaitych trudności z tym związanych jest wprost proporcjonalne do błędów organizacyjnych w zakresie struktury, błędów w podziale zadań między poszczególne ogniwa administracji /budowanie ludzi/, do nieprecyzyjnych i niejasnych rozgraniczeń kompetencji między indywidualne stanowiska pracy, zespoły i stopnie administracji". Dlatego koordynacja powinna stanowić integralną część problematyki budowy struktur^{1/}. Podobne stanowisko w tej kwestii zajmują między innymi M.Bielski i W.Kieżun.

Na tym kończy się katalog wybranych poglądów na temat koordynacji, przedstawiciele nauki i praktyki organizacji i zarządzania.

Wydaje się, że koordynacja bez względu na czasokres w jakim będziemy ją rozpatrywali, będzie polegać na harmonisowaniu różnych działań /realizowanych zarówno przez pojedyncze osoby, jak również grupy osób/ w kierowaniu postępowaniem w taki sposób, który w przyszłości pozwoliłby uniknąć sprzeczności między wykonywanymi czynnościami przybliżającymi nas do osiągnięcia zamierzonego celu.

Po bliższym przyspatrzeniu się poszczególnym poglądom nietrudno dostrzec dużą różnorodność w sposobie traktowania koordynacji. Być może trudno upierać się przy poglądzie H.Fayola, że jest to funkcja zarządzania zwłaszcza, że twórca definicji koordynacji nie zdefiniował w swych pracach tego pojęcia /czy jest funkcją administrowania?/. Podobnie kresztą tę

^{1/} S.Kowalewski: Nauka o administrowaniu, Warszawa 1975, s.167-168

sprawę potraktowali inni autorzy cytowani przeze mnie poprzednio. Wyjątek stanowi St.Kowalewski, który w ogóle neguje istnienie funkcji kierowniczych pisząc, "że teoria... traktowana jako próba uchwycenia specyficznych funkcji kierowniczych jest jałowa i bezpłodna" i dalej stwierdza, że każde stanowisko pracy ma swoje "funkcje organiczne" będące z nim związane i stanowiące prostą konsekwencję organizacji procesu pracy i tego stanowiska. "Mimo różnych prób uowoczenia koncepcji fayolowskich nie ma naukowych podstaw, aby jakkolwiek ogólnie ujęte i zdefiniowane funkcje uważać: czy to za wyłącznie kierownicze, czy chociażby głównie kierownicze".

Zdaniem St.Kowalewskiego "Na wszystkich stanowiskach pracy... jest niepotrzebne mnóstwo funkcji i stale ich przybywa", a próby adaptacji koncepcji H.Fayola w opracowaniach naukowych zakończyły się niepowodzeniem.

Drugim wyjątkiem w podejściu do zjawiska funkcji zarządzania są prace St.Kowalewskiego, który je definiuje w sposób następujący: "Istotą funkcji zarządzania... jest w szczególności formułowanie celu działania, planowania, czyli organizowanie toku czynności, pozyskiwanie i rozmieszczenie potrzebnych zasobów /ludzkich i rzeczowych/, czy organizowanie struktur oraz kontrolowanie realizacji celów^{1/}.

W przedstawionej sytuacji nietrudno o nieporozumienie doktrynalne. Autorzy piszący o funkcjach kierowniczych, w zdecydowanej większości nie definiują ich i nie podają kryteriów klasyfikacji. Często spotykamy zestawiane na jednej liście funkcje, czynności i zadania, co jeszcze bardziej zamiera obraz sytuacji /patrz tabela 1/. Bez względu na stosunek cytowanych autorów do pojęcia koordynacji i sposobu jej zaklasyfikowania, żaden z nich nie przeprowadza analizy /ani teoretycznej, ani badań praktycznych/, w której zawarty byłby dowód na to, że koordynacja nie jest funkcją zarządzania. Niezależnie od tego jak ocenimy pogląd J.Zieleniewskiego na koordynację w ogóle, który traktuje ją jako syntetyczną dyrektywę sprawnego działania takie podejście do zjawiska można przyjąć np. jako metodę pomiaru efektywności koordynacji.

Traktując ją w tych kategoriach /sprawności działania/ można dokonać analizy tego pojęcia pod kątem skuteczności, korzystności i ekonomiczności działania /dyrektywy prakseologiczne/. Rozpatrzenie koordynacji w tym aspekcie mogłoby okazać się pożyteczne.

^{1/} St.Kowalewski: Przełożony - podwładny, Warszawa 1967, s.273 i następne.
W.Jarzębowski: Koncentracja organizacyjna /koncentracja funkcji/ w świetle teorii organizacji i zarządzania. Problemy organizacji 1970, z.2, s. 47 /tab.1/

Obok amerykańskich wyżej poglądów należy zwrócić uwagę na stanowisko jakie na temat koordynacji reprezentuje nauka radziecka. W nauce tej dominuje stanowisko, że koordynacja winna być realizowana przede wszystkim w skali - dzie resortowym. Taki pogląd utrwalił się w nauce radzieckiej po dokonaniu reformy gospodarczej w ZSRR w 1965 r.^{1/}

Wymienione tendencje w zakresie kształtowania struktury zarządzania gospodarką narodową ZSRR w sposób istotny wpływają na definiowanie koordynacji w nauce radzieckiej.

Specjalizujący się w tej problematyce A. Juniev uważa, że przez koordynację rozumieć należy oddziaływanie o charakterze władczym, realizowane przez organy administracji państwowej /gospodarczej/ mając na celu lepsze wykorzystanie warunków technicznych i ekonomicznych^{2/}.

Takie traktowanie koordynacji pozwala przypuszczać, że nauka radziecka traktuje ją jako funkcję zarządzania.

Lista autorów ustosunkowujących się do zjawiska koordynacji jest bardzo długa, a przytaczanie jej w całości wydaje się być w ramach tej pracy niecelowe. Wydaje się, że liczba przedstawionych poglądów na badany temat stanowi wystarczającą reprezentację na gruncie nauki organizacji i zarządzania, pozwalającą dokonać pogrupowania poszczególnych spojrzeń, jak również przeprowadzenie pewnych uogólnień.

Twórca definicji koordynacji na gruncie organizacji i kierowania H. Fayol umieszcza ją w katalogu pięciu funkcji zarządzania, o których pisze w swych pracach.

Można przyjąć, że takie potraktowanie koordynacji jest trafne zwłaszcza, że żaden z przedstawicieli teorii odrzucających tę koncepcję nie definiuje ani pojęcia funkcji zarządzania^{3/} /kierowania/, ani nie uzasadnia dlaczego należy z tego katalogu wyłączyć właśnie koordynację, a nie np. :

^{1/} Przyjęto ten rodzaj koordynacji, aby przeciwdziałać regionalnemu partykularyzmowi. Szerzej patrz Z. Lewandowicz, Radziecka reforma, Życie gospodarcze 1965, nr 43

^{2/} Pogląd taki reprezentują A. Juniev: Sovierszenstvevat pravej status i koordinacija diejatelnosti ministerstv, Sovietskoe Gosudarstvo i Pravo, 1966 nr 1, s. 10 i nast., P. Dickson, Fabriki mysli, Moskva 1975 r., s. 44 i nast. Por. także Z. Lewandowicz, Radziecka reforma, Życie Gospodarcze 1965 r., nr 43

^{3/} Wyjątkiem jest w tym wypadku J. Zieleniewski

przewidywanie lub organizowanie^{1/}.

Payolowska koncepcja funkcji kierowniczych jest jednak w obecnych czasach zdezaktualizowana. Przyczynił się do tego przede wszystkim dynamiczny rozwój gospodarczy, który pociągnął za sobą istotne zmiany w strukturach organizacyjnych.

H. Payol pisząc o koordynacji jako o funkcji zarządzania wiązał jej realizację z sakresem czynności wykonywanych przez osoby poszczególnych kierowników. Byli oni w związku z zajmowanymi przez siebie stanowiskami kierowniczymi zobligowani do osobistego wykonywania funkcji kierowniczych.

Głębokie przeobrażenia, które nastąpiły w ciągu ostatnich pięćdziesięciu lat zmieniły w sposób zasadniczy rolę stanowiska kierowniczego w organizacji. Kierownik nie wykonuje obecnie osobiście wszystkich pięciu fayo - lowskich funkcji kierowniczych, lecz jego podstawowe zadanie polega na tym aby uczestniczył w ramach tych funkcji w procesie podejmowania decyzji.

Przy stanowiskach kierowniczych natomiast wykształciły się zespoły współpracowników, specjalizujących się w realizacji poszczególnych funkcji zarządzania. Jest to wyspecjalizowany aparat wykonawczy zarządzania np.: minister - ministerstwo, wojewoda - urząd wojewódzki, prezydent - urząd miejski, kierownik - Wydział itp.

Specjalizacja aparatu wykonawczego zarządzania objęła swoim zasięgiem nie tylko funkcje kierownicze /administracyjne/ wymienione w pracach H. Fayola, ale również nowe, które wyodrębniły się w związku z rozwojem nowych form organizacyjnych. Proces wyodrębniania nowych funkcji zarządzania będzie trwał tak długo dopóki zmieniać się będą struktury i formy organizacyjne.

Wydaje się, że przyczyną kontrowersji i polemik nagromadzonych wokół koordynacji jest pokutujący do dzisiejszego dnia pogląd, że funkcje zarządzania powinny być realizowane przez kierowników osobiście. Tymczasem ewolucja struktur organizacyjnych spowodowała, że nabrała ona cech instytucjonalnych.

Ta zmiana ma daleko idące konsekwencje, w postaci ewolucji funkcji zarządzania.

Funkcja koordynacji będzie więc w tym układzie działaniem wyspecjalizowanej komórki aparatu wykonawczego zarządzania realizowanym w imieniu kierownika jednej instancji w stosunku do drugiej instancji.

^{1/} Nie wiadomo również z jakiej przyczyny dokonano zmiany nazwy innej funkcji zarządzania przewidywania, nazywając ją obecnie planowaniem

Tabela 1

Poglądy na funkcje kierownicze /zarządzania/

Funkcje kierownicze	Autorzy polscy										Autorzy obcy												
	H. Fayol	B. Glinski	E. Jaworski	J. Kurnal	J. Jutoslawski	S. Rupinski	J. Zieleniewski	F. Zoll	Ch. Bernard	S. P. L. Brech	R. C. Davis	P. Drucker	L. A. Allen	T. L. Berg	J. Chevalier	H. Koontz	C. O' Donnel	M. Brown	R. Tannenbaum	W. A. Newman	S. R. Terry	O. Sheldon	
A. Używana nazwa: funkcje	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
czynności	+						+																
operacje	+										+												
aspekt pracy																							+
elementy																							
procesy														+									
1 Przewidywanie	+	+												+									
2 Planowanie		+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+			+	+				
3 Form. celów i zadań								+		+													
4 Kierowanie																+							
5 Zarządzanie																							+
6 Administrowanie																							+
7 Organizowanie	++	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+			
8 Rozkazywanie	+													+									
9 Dyrygowanie																					+		
10 Motywowanie		+	+	+			+		+	+	+						+				+		
11 Pobudzanie inicjatywy					+																		
12 Stworzenie atmosfery					+																		
13 Koordynowanie	+				+				+			+	+										
14 Zbieranie informacji							+																
15 Zabezpieczanie								+				+							+				
16 Utrzym. kom. wewn.								+															
17 Kontrolowanie	+	+	+	+	+	++			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18 Decydowanie							+											+	+				
19 Przekazywanie decyzji							+																
20 Reprezentowanie								+															
21 Sprawy kadr						+																	
22 Szkolenie personelu						+																	
23 Doskonalenie personelu			+	+	+							+			+								
24 Sprawy rozwoju																							
25 Polityka						+																	
26 Egzekw. wyk. dec.							+																

Zródło: W. Jarszabowski: Koncentracja organizacyjna ... s.47

ПОНЯТИЕ КООРДИНАЦИИ В НАУКЕ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Резюме

В статье представлено 5 типов решений координации как функций управления. Вопрос рассматривается на основании решений предложенных англо-американской и французской литературой, а также социалистических стран. Дается анализ взглядов отдельных авторов на тему координации. Главным в статье является представленное в заключении определение понятия координации, а также представление новой концепции функции управления и их реализации в действующих современных организационных единицах.

A NOTION OF CO-ORDINATION IN ORGANIZATION AND MANAGEMENT

Summary

The paper presents five types of solving co-ordination as a function of management. The problem is analysed in a thorough way. It was based on the solutions suggested in the French and Anglo-Saxon literature as well as on those proposed by the socialist countries. There is presented an analysis of viewpoints of some authors on co-ordination.

Janina Drelichowska-Szabelak

STANDARYZACJA NIEZBĘDNYCH POJĘĆ W ANALIZIE
ZARZĄDZANIA BRANŻĄ NA PRZYKŁADZIE PRZEMYSŁU
TELEELEKTRONICZNEGO

Artykuł zawiera przegląd poglądów oraz próbę standaryzacji niektórych pojęć z teorii zarządzania. W celu identyfikacji i klasyfikacji funkcji zarządzania w Zjednoczeniu Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM, dokonano krótkiej charakterystyki tej branży. Na zakończenie przedstawiono propozycję podziału funkcji zarządzania, ze względu na występujące trudności w branży przy ustalaniu parametrów sterujących.

1. Wstęp

Przy analizowaniu funkcji zarządzania dowolnej organizacji w literaturze przedmiotu spotykamy się z dużą dowolnością używania lub definiowania takich pojęć, jak: kierowanie, zarządzanie i sterowanie. Różnice te prowadzą się nie tylko do samej terminologii, lecz także i do relacji zachodzących między tymi pojęciami. Różnice w terminologii należy odnieść do dwóch przypadków, a mianowicie: do nieprecyzyjnego określania i do dość ścisłego określania pojęć. W przypadku braku ścisłego określenia znaczeń poszczególnych pojęć, muszą powstać spory pozorne, wynikające z różnego "zabarwienia" używanych terminów. W drugim przypadku, gdy autorzy posługują się dość ściśle określonymi, lecz różnymi terminami na oznaczenie takich samych lub bardzo podobnych treści, różnice się bardziej uwidaczniają i łatwiej jest nawiązać sobie między nimi relacje.

Przed przedstawieniem różnic w relacjach tych pojęć, wyjaśnimy ich znaczenie w oparciu o prace autorów [2], [6], [10], którzy podobnie określają ich znaczenie i wzajemny stosunek.

2. Próba standaryzacji niektórych pojęć występujących w teorii zarządzania

Kierowanie będziemy rozróżniali w szerszym i węższym sensie. Przez kierowanie w szerszym sensie określa się działanie celowe i świadome z poczuciem dowolności wyboru ze strony kierującego, które zmierza do spowodowania /wymuszenia/ zachowania /funkcjonowania/ się przedmiotu /rzecz, organizm żywy, człowiek/ zgodnie z zamiarem kierującego. Natomiast kierowanie w węższym znaczeniu - jest to kierowanie ludźmi, czyli spowodowanie działania człowieka zgodnego z zamiarem kierującego.

Jak wynika z powyższych określeń, różnica kierowania w szerszym i węższym sensie sprowadza się do przedmiotu kierowania. W pierwszym przypadku przedmiotem kierowania może być rzecz - organizm żywy - człowiek, natomiast w przypadku drugim tylko człowiek:

Przez zarządzanie będziemy rozumieli kierowanie ludźmi w takich przypadkach, w których możliwość skutecznego kierowania /czyli władza/ opiera się przede wszystkim na własności zasobów niezbędnych kierowanym do zdobywania środków utrzymania lub też na upoważnieniu otrzymanym od właściciela tych zasobów.

Sterowanie jest to oddziaływanie celowe z poczuciem dowolności wyboru przez istotę, której podlega podmiot sterujący, zmierzające do wywołania zachowania się przedmiotu zgodnego z zamierzeniami istoty. Przedmiotem sterowania jak i podmiotem sterującym może być rzecz, organizm żywy lub człowiek. Sterowanie jest pojęciem szerszym niż kierowanie w szerszym sensie. Sterować może człowiek lub maszyna, kierować zaś tylko człowiek; czyli pojęcia te różnią się tylko podmiotem sterującym.

Podobnie możemy ustalić relacje zachodzące między sterowaniem a kierowaniem w węższym sensie. Pojęcia te różnią się przedmiotem i podmiotem. W przypadku kierowania przedmiotem i podmiotem może być tylko człowiek, natomiast w przypadku sterowania - rzecz, organizm żywy, człowiek.

Przedstawione określenia oraz relacje między sterowaniem, kierowaniem i zarządzaniem nie są trudno odróżnialne co niewątpliwie ma duże znaczenie. Omawiane pojęcia są podobnie określane przez większość autorów opracowań z teorii systemów i cybernetyki ekonomicznej.

Jak już wcześniej wspomniano, istnieją inne poglądy na temat tych pojęć. Niektórzy autorzy traktują sterowanie i kierowanie jako synonimy [5], [8] lub też utożsamiają sterowanie z zarządzaniem [4]. Całkiem inny pogląd reprezentuje autor [9] traktując sterowanie jako część kierowania, przy czym przez kierowanie rozumie organizowanie, planowanie, sterowanie i nasilanie.

Warto jeszcze w tym miejscu sasygnalizować istniejące rozbieżności poglądów na temat kierowania i zarządzania. Niektórzy autorzy [7], [3] podkreślają nadrzędność czynności zarządzania nad kierowaniem.

Wydało się, że przedstawione spory sarysowujące się między przedstawicielami różnych dyscyplin naukowych mogłyby być wyeliminowane, gdyby został stworzony jakiś leksykon pojęć podstawowych, rozwijany i różnicowany przez poszczególne dyscypliny inaczej, zależnie od jej potrzeb.

Przedstawione różnice tych pojęć prowadzą w konsekwencji do różnych poglądów na temat funkcji zarządzania. Większość autorów przyjmuje za H. Tayolem, że zarządzanie realizuje się poprzez przewidywanie, organizowanie, rozkazywanie, koordynowanie i kontrolowanie. Wyodrębnione funkcje zarządzania zachowały wprawdzie swoją wartość poznawczą, niemniej jednak wymagają współcześnie nieco szerszej interpretacji. Ponadto uległy zmianie niektóre spośród nazw i tak np. funkcja przewidywania uzyskała powszechnie miano planowania, a rozkazywanie zmieniło się w funkcję pobudzania.

Współczesne teorie ujęcia funkcji zarządzania różnią się od klasycznych poglądów tym, że podają większą lub mniejszą ilość funkcji, wymieniają inne funkcje lub też starają się podkreślić dominację jednej funkcji nad pozostałymi.

Przyjmijmy więc, że do funkcji zarządzania zaliczać będziemy [1]: planowanie, organizowanie, politykę kadr, motywowanie i kontrolowanie.

Znaczenie poszczególnych funkcji zarządzania uzależnione jest od szczebla zarządzania. Pierwsze dwie funkcje zarządzania tzn. planowanie i organizowanie najbardziej angażuje kierownictwo najwyższych szczebli, a motywowanie i kontrola absorbuje kierowników najniższych szczebli.

3. Rola Zjednoczenia Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM w gospodarce narodowej

Zjednoczenie TELKOM grupuje 11 przedsiębiorstw tej samej branży przemysłowej w skali całego kraju. Jest organizacją jednobranżową. Zjednoczeniem kieruje Naczelny Dyrektor Zjednoczenia przy pomocy Centrali, która jest organem wykonawczym Naczelnego Dyrektora. Centrala Zjednoczenia posiada osobowość prawną i podlega wpisowi do rejestru przedsiębiorstw państwowych.

Przedmiotem działania ZPT TELKOM są następujące grupy wyrobów:

- 1/ centrale telefoniczne,
- 2/ aparatury telefoniczne,
- 3/ urządzenia teletransmisyjne,
- 4/ urządzenia transmisji danych,

- 5/ urzędzenia telegrafii wielokrotnej,
- 6/ podsespoły i zespoły teleelektroniczne dla potrzeb telekomunikacji,
- 7/ specjalistyczne urzędzenia kontrolno-pomiarowe.

Powyższa produkcja charakteryzuje się dużą złożonością konstrukcyjno-technologiczną i stosunkowo szerokim asortymentem, przy jednocześnie małej seryjności. Większość produktów finalnych branży przeznaczona jest na potrzeby inwestycyjne kraju.

Podstawowym celem i zadaniem Zjednoczenia jest prowadzenie wszechstronnej działalności gospodarczej w zakresie branż i wyżej wymienionych grup wyrobów w ramach planów społeczno-gospodarczych rozwoju kraju.

Wymienione cele realizowane są w drodze kompleksowego prowadzenia prac w sferze:

- konstrukcji i technologii,
- projektowania rozwoju,
- wytwarzania,
- wykonywania usług,
- sprzedaży wyrobów i zakupu materiałów na rynku krajowym i na rynkach zagranicznych,
- wykonywania generalnych dostaw dla optymalnego zaspokojenia potrzeb odbiorców krajowych i zagranicznych.

Należy podkreślić, że wymienione cele Zjednoczenia TELEKOM opisują rolę tej organizacji w ramach większego układu, w skład którego wchodzi /w ramach gospodarki narodowej/.

Zapewnienie realizacji tych celów jest podstawową rolą zarządzania w Zjednoczeniu. Organem zarządzającym w Zjednoczeniu jest Centrala, do której należy:

- organizowanie i prowadzenie prac mających na celu ustalenie prawidłowych prognoz, programów i planów Zjednoczenia oraz programu rozwoju branży jako całości,
- organizowanie i koordynowanie całości prac związanych z działalnością Zjednoczenia jako wielkiej organizacji gospodarczej,
- wprowadzenie odpowiedniego systemu informacji wewnętrznej i zewnętrznej,
- przygotowanie decyzji, wytycznych i zarządzeń naczelnego dyrektora,
- udzielanie pomocy przedsiębiorstwom w opracowaniu planów rocznych i wieloletnich działalności gospodarczej oraz w planowaniu przedsiębiorzeń w dziedzinie postępu technicznego i ekonomicznego,

- prowadzenie działalności gospodarczej i usługowej na rzecz lub w imieniu zgrupowanych przedsiębiorstw w zakresie ustalonym w statucie,
- wykonanie czynności kontrolnych w stosunku do zgrupowanych przedsiębiorstw.

Wymienione czynności realizowane są w poszczególnych komórkach organizacyjnych. W strukturze organizacyjnej Centrali Zjednoczenia wyróżnia się pięć pionów, a mianowicie:

- pion Naczelnego Dyrektora,
- pion naukowo-techniczny,
- pion ekonomiczny,
- pion produkcji i licencji,
- pion głównego księgowego.

Sprawne funkcjonowanie Zjednoczenia zależy od właściwego spełniania funkcji zarządzania przez Centralę.

4. Identyfikacja i klasyfikacja funkcji zarządzania w ZPT TELKOM

W strukturze Zjednoczenia można wyodrębnić dwa szczeble, a mianowicie: szczebel najwyższy, którym jest Centrala jako organ zarządzający oraz wszystkie przedsiębiorstwa jako elementy szczebla zerowego. Centrala dokonuje dystrybucji zadań i środków podległym przedsiębiorstwom. Cele Centrali stają się zadaniami dla szczebla zerowego, a zadania przekazywane stają się celami lokalnymi lub cząstkowymi tego szczebla. Jest to tak zwana dekompozycja zadań, która polega nie tylko na rozdrabnianiu funkcji lecz na samianie ich jakości. Od niższych szczebli do coraz wyższych następuje integracja celów, która nie jest zwykłą agregacją, lecz jakościowo spójną relacją.

Możliwości hierarchicznego oddziaływania Centrali na przedsiębiorstwa daje pewne uprawnienia w ramach spełnianych funkcji zarządzania.

Planowanie jako podstawowa funkcja zarządzania jest realizowane na szczeblu Centrali w wieloletnich programach rozwoju branży jako całości z uwzględnieniem zmian w specjalizacji przedsiębiorstw, rekonstrukcji organizacyjno-technicznej, rozwoju grup wyrobów i niezbędnych mocy produkcyjnych. Celowi temu mają służyć plany będące rezultatem procesu planowania. Rozszerzenie zakresu planowania doprowadziło do wykształcenia się w praktyce systemu planów, w którym wyodrębnia się:

- roczne plany działalności gospodarczej branży precyzujące zadania na planowany okres i środki niezbędne do realizacji,
- wieloletnie /średniookresowe/ plany rozwoju branży o horyzoncie

pięciu lat, określające wielkość produkcji i sprzedaży wynikające z mocy wytwórczych w poszczególnych latach,

- długookresowe programy rozwoju branży zwane planami rozwojowymi lub strategicznymi, które określają generalny kierunek rozwoju przemysłu na tle całej gospodarki narodowej.

W Zjednoczeniu TELKOM, Centrala opracowuje plany dla branży oraz oddziałuje na plany przedsiębiorstw poprzez środki administracyjne i ekonomiczne. Oddziaływanie to sprowadza się do wyznaczania zadań dyrektywnych i określeniu norm finansowych i kosztowych oraz górnych limitów środków realizacji planu.

W Zjednoczeniu Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM obowiązują następujące wskaźniki dyrektywne /dla przedsiębiorstw/:

- zadania asortymentowe w zakresie asortymentu podstawowego,
- wartość sprzedaży wyrobów, robót i usług własnej produkcji, w tym: na zaopatrzenie rynku, na eksport, na inwestycje krajowe, na cele kooperacyjne i inne,
- zadania w zakresie eksportu - w rozbiciu na obszary płatnicze,
- zatrudnienie,
- zadania w zakresie inwestycji,
- osobowy fundusz płac,
- bezosobowy fundusz płac,
- fundusz na podróże służbowe,
- zadania w zakresie gospodarki materiałowej i zaopatrzeniowej,
- zadania wynikające z kompleksowego programu rozwoju.

Oprócz zadań dyrektywnych współdecydującym czynnikiem ustalania planu są normy finansowe i limity środków. W ZPT TELKOM obowiązują następujące normy finansowe i kosztowe:

- norma kwotowa salda strat nadzwyczajnych,
- norma procentowa łącznej sumy odpisów z zysku netto i odpisów amortyzacyjnych na fundusz rozwoju przedsiębiorstwa wolna od obciążenia na rzecz Zjednoczenia,
- norma procentowa narzutów na fundusz przedsięwzięć gospodarczych,
- norma kwotowa wpłaty na fundusz przedsiębiorstw gospodarczych,
- norma kwotowa wydatków reprezentacyjnych,
- norma kwotowa wydatków na rzecz sektora nieuspożecznionego z tytułu dostaw robót i usług.

Każde przedsiębiorstwo otrzymuje górne limity środków takich, jak:

- limit środków dewizowych na zakupy inwestycyjne i zaopatrzeniowo-kooperacyjne, z podziałem na obszary płatnicze,
- przydział w formie limitów ilościowych materiałów rozdzielanych

centralnie na cele produkcyjne,

- przydział w formie limitów innych środków technicznych rozdzielanych.

Zbudowane w oparciu o powyższe wytyczne plany są narzędziem egzekwowania wyników przedsiębiorstw. Ponadto poprzez ustalenie przez Centralę zadań planowych, środków i norm finansowych dla przedsiębiorstw, Zjednoczenie zapewnia realizację swoich celów.

Funkcja organizowania w działalności Zjednoczenia TELKOM sprowadza się do podejmowania decyzji przystosowujących jego działalność do aktu - alnych potrzeb społecznych i zapewnienia racjonalnego podziału pracy wewnątrz Zjednoczenia. Funkcja ta jest realizowana dzięki uprawnieniom do:

- dostosowania organizacji Zjednoczenia do specyfiki branż i charakteru powiązań techniczno-organizacyjnych pomiędzy zgrupowanymi przedsiębiorstwami oraz wielkości i liczby przedsiębiorstw,
- ustalania wewnętrznej struktury Centrali Zjednoczenia,
- tworzenia, łączenia i likwidowania branżowych ośrodków specjalistycznych, zakładów doświadczalnych, zakładów transportu samochodowego, pracowni projektowych, technologicznych i konstrukcyjnych, zakładów socjalnych oraz oddziałów wykonawstwa inwestycyjnego, gdy nie posiadają osobowości prawnej,
- organizowania i koordynowania współpracy zgrupowanych przedsiębiorstw między sobą oraz z jednostkami zewnętrznymi,
- udzielania przedsiębiorstwom konsultacji i wytycznych przy rozwiązywaniu problemów technicznych, ekonomicznych, organizacyjnych itp.

Funkcja kadrowa w działalności Zjednoczenia polega na prowadzeniu przez nie polityki zatrudnienia, szkolenia i oceny kadr. Powyższa funkcja realizowana jest dzięki uprawnieniom do:

- zatwierdzania kadry kierowniczej w zgrupowanych przedsiębiorstwach,
- wydawania zezwoleń na wyjazdy zagraniczne,
- awansów i zwolnień,
- oceny kadry.

Funkcja motywowania obejmuje zespół przedsięwzięć zmierzających do stworzenia silnych bodźców skłaniających organizacje do działania w określonych kierunkach. Funkcja ta realizowana jest w ZPT TELKOM poprzez przypisanie uprawnień do:

- ustalania wskaźników przyrostu funduszu premiowego w zależności od realizacji eksportu do II-go obszaru płatniczego i stawek ulgi w obciążeniu funduszu premiowego za sprzedaż krajową wyrobów ozna -

- csonych znakien jakości dla przedsiębiorstw Zjednoczenia i Centrali,
- ustalania wskaźników udziału premii do płac zasadniczych i odpisu z zysku na fundusz premiiowy dla przedsiębiorstw,
 - regulowania zasad wynagrodzenia w przedsiębiorstwach,
 - ustalania zadań rocznych warunkujących wypłatę zakładowego funduszu nagród dla przedsiębiorstw,
 - regulowania zagadnień związanych z czasem i warunkami pracy,
 - tworzenia funduszu rezerwowego Zjednoczenia na pokrycie niedoboru funduszu płac w przedsiębiorstwach.

Funkcja nadzoru i kontroli polega na dopilnowaniu, aby działanie przebiegało zgodnie z przyjętymi ustaleniami oraz prowadzone było w sposób racjonalny. Przedmiotem kontroli i nadzoru w ZPT TELKOM są następujące zagadnienia:

- kształtowanie funduszu płac, zatrudnienia i funduszy premiiowych,
- analiza średnich płac,
- kształtowanie cen wybranych wyrobów,
- asortymentowość i jakość produkcji,
- dynamika wydajności pracy,
- dyscyplina pracy.

5. Propozycja pogrupowania funkcji zarządzania w aspekcie występujących trudności przy ustalaniu parametrów sterujących

Sprawne funkcjonowanie Zjednoczenia usależnione jest od realizacji przez Centralę ogólnych funkcji zarządzania. W ramach spełniania tych funkcji organ zarządzający steruje podległymi przedsiębiorstwami w sposób bezpośredni i pośredni. Sterowanie bezpośrednie polega na ustalaniu wskaźników dyrektywnych i limitów środków, które w ZPT TELKOM występują w formie punktowej tzn. w ściśle skonkretyzowanych poleceniach i nie dopuszczają żadnej swobody wyboru. Są one wynikiem oddziaływania Ministerstwa Łączności na Zjednoczenie, które w ten sposób zapewnia sobie realizację swoich celów.

Przedstawiona w punkcie 4 liczba wskaźników dyrektywnych i limitów, wskazuje na silną centralizację decyzji na poziomie Centrali Zjednoczenia. Za centralizacją zarządzania tą branżą przemawiają następujące czynniki: mała liczba przedsiębiorstw, trwałe i silne więzi kooperacyjne, względnie ustabilizowany charakter produkcji pod względem asortymentowym, zbliżone źródła zaopatrzenia w surowce oraz złożoność technologii.

Ze względu na szeroki asortyment produkowanego sprzętu, przez który

rozumiemy poszczególne podzespoły, zespoły i części wchodzące w skład wyrobów gotowych wytwarzanych i sbywanych na zewnątrz branży, realizacja funkcji planowania w Centrali jest niezmiernie ważną i trudną czynnością.

Podstawowym zadaniem Centrali Zjednoczenia w ramach tych czynności jest organizacja procesu produkcyjnego. Zadanie to polega na rozdzieleniu poszczególnych podzespołów, części i zespołów produktów finalnych branży oraz montażu wyrobów gotowych branży, z uwzględnieniem specjalizacji oraz kooperacji. Wymaczenie fizycznych ilości poszczególnego asortymentu jest sprawą niezmiernie ważną z punktu widzenia planowania realizowanego w podległych przedsiębiorstwach.

Dystrybucję zadań i środków produkcji wynikających z dyrektyw można usprawnić poprzez posiadanie bazy rozwinięć technologicznych od poziomu podzespołów wzwyż /produkowanych we wszystkich przedsiębiorstwach/. Organizacja tej bazy powinna być podporządkowana standardowi technologii i przeznaczeniu wyrobów. Posiadanie tej bazy zapewniłoby wyznaczenie właściwych zadań i środków produkcji dla poszczególnych przedsiębiorstw i w ten sposób zapewniałoby sprawne planowanie w Zjednoczeniu jako całości.

Sterowanie pośrednie o charakterze parametrycznym polega na ustaleniu norm sterujących. Do norm sterujących zaliczamy:

- normy oceniające ograniczoność produktów tj. ceny, zasobów produkcyjnych ludzkich /stawki płacy/ oraz zasobów pozaludzkich /kurs walutowy i stopa procentowa/,
- normy podziału nadwyżki brutto /stawki odpisu amortyzacyjnego oraz stawki podatkowe/,
- normy ochrony ludzi i rzeczy /stawki określające dochody transferowe i taryfy celne/.

Powyższe normy kształtowane są przez centrum zarządzania w trybie operatywnym i są parametrami wyboru przedsiębiorstw. Parametry te są regulowane przez Ministerstwo Finansów, Narodowy Bank Polski oraz Państwową Komisję Cen, która ustala ceny detaliczne i daje wytyczne Centrali w zakresie kształtowania polityki cen, np.: ustalania cen sbytu itp.

Sterowanie pośrednie polega na kształtowaniu tych parametrów w taki sposób, aby decyzje przedsiębiorstw były zgodne z decyzjami zawartymi w narodowych planach społeczno-gospodarskich.

Centrala realizując funkcję planowania oddziałuje na przedsiębiorstwa poprzez ustalenie wytycznych do projektu planu, które zawierają zadania, środki i normy finansowe. Plan jako efekt procesu planowania jest decyzją określającą cele, zadania i sposób ich realizacji w określonym czasie oraz ustala rezultat końcowy, jest to decyzja, którą można wyegse-

kwowac.

Pravidkowy podział zadań i środków między przedsiębiorstwa, umożliwia skoordynowane działanie oraz spełnia funkcję integrowania działań przedsiębiorstw zgodnie z celami Centrali.

Realizacja funkcji planowania w Centrali wymaga ustalenia szeregu instrumentów bezpośredniego sterowania oraz parametrów tzw. norm sterujących, które absorbują niemal wszystkie piony Centrali.

Z tego punktu widzenia, całość funkcji zarządzania można podzielić na dwie grupy. Do pierwszej grupy należy zaliczyć: planowanie, kontrolowanie i motywowanie, a do drugiej grupy: organizowanie i politykę kadrową.

Realizacja pierwszej grupy funkcji wymaga ustalenia szeregu wskaźników i parametrów, które mają przyczynić się do sprawnego funkcjonowania poszczególnych przedsiębiorstw oraz Zjednoczenia.

Druga grupa funkcji absorbuje mniejszą ilość osób w Centrali i nie wymaga ustalania parametrów sterujących.

Zaproponowany podział funkcji zarządzania w branży pomaga wyznaczyć obszary, w których powinny koncentrować się badania zmierzające do ich modelowego rozwiązywania.

Literatura

1. Gliński B.: Teoria i praktyka zarządzania przedsiębiorstwem przemysłowym, PWE Warszawa 1966
2. Gościński J.: Zarys teorii sterowania ekonomicznego, PWN Warszawa 1977
3. Grabiański R.: O funkcjach zarządzania, kierowania, wykonywania w Narodowym Banku Polskim, Wiadomości NBP 1958, nr 4
4. Gutsztejn A.: Zarządzanie przedsiębiorstwem przemysłowym a cybernetyka, PWN Warszawa 1972
5. Korbiński N.E.: Podstawy sterowania w systemach ekonomicznych, PWN Warszawa 1972
6. Kurnal J.: Organizacja kierownictwa w przedsiębiorstwie /problemy teoretyczne/, TNOiK Oddział Bydgoszcz 1965
7. Machnik T.: Zarządzanie a kierowanie, Biuletyn TNOiK nr 10 1958
8. Majminas J.Z.: Procesy planowania w gospodarce narodowej. Aspekt informacyjny, PWE Warszawa 1974
9. Sulmicki P.: Planowanie i zarządzanie gospodarcze, PWE Warszawa 1978. Wyd. III
10. Zieleniewski J.: Organizacja zespołów ludzkich. Wstęp do teorii organizacji i zarządzania, PWN Warszawa 1972. Wyd. IV

СТАНДАРТИЗАЦИЯ НЕОБХОДИМЫХ ПОНЯТИЙ В АНАЛИЗЕ УПРАВЛЕНИЯ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ ТЕЛЕЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Резюме

Статья содержит просмотр взглядов, а также попытку стандартизации понятий из теории управления. Для идентификации и классификации функции управления в Объединении Телеэлектронной промышленности ТЕЛКОМ, дана сокращенная характеристика этой отрасли. В заключение выдвигается предложение разделения функции управления из-за выступающих в отрасли трудностей при установлении параметров управления.

STANDARDIZATION OF ESSENTIAL TERMS IN BRANCH MANAGEMENT EXAMPLIFIED BY INDUSTRY PRODUCING TELECOMMUNICATION DEVICES

Summary

The paper presents a review of viewpoints as well as an attempt at standardizing some terms in the theory of management. In order to identify and classify the function of management there was done a short characteristics of the branch in the TELKOM United Industrial Enterprises. The paper also presents a suggestion of deviding the function of management as regards difficulties taking place in the branch when determining control parameters.

Stanisław Mańko

EFEKTYWNOŚĆ KIERUNKÓW SPECJALIZACJI GOSPODARSTW INDYWIDUALNYCH
W ŚWIETLE BADAŃ MODELOWYCH

Przedmiotem opracowania jest ocena wpływu wybranych czynników kształtujących typ produkcyjny gospodarstw na efekty produkcyjne i finansowe gospodarstw indywidualnych. Badania przeprowadzono metodą modelową, wykorzystując parametryczną wersję programowania liniowego. Wyniki potwierdzają, że jednym z podstawowych warunków osiągania korzystnych rezultatów ekonomicznych w produkcji rolnośnej jest dostosowanie kierunku specjalizacji do potencjału produkcyjnego gospodarstw. Szczegółowe wyniki badań modelowych mogą być również wykorzystywane jako podstawa opracowania ramowych projektów organizacji produkcji w gospodarstwach podejmujących specjalizację w produkcji zwierzęcej.

1. Wstęp

Jednym z podstawowych warunków osiągania wysokich efektów produkcyjnych i finansowych jest zgodność kierunku i skali produkcji z potencjałem produkcyjnym poszczególnych gospodarstw rolnych [2]. Zagadnienie to jak się wydaje jest szczególnie ważne w gospodarstwach specjalistycznych, które w związku ze znaczną skalą produkcji i uproszczeniem jej organizacji, charakteryzują się wysokim stopniem naruszenia równowagi wewnętrznej. Dotychczasowy rozwój specjalizacji gospodarstw indywidualnych wskazuje, że rolnicy nie zawsze dostosowują kierunki specjalizacji do warunków w jakich gospodarują. Niedostosowanie wielkości i struktury produkcji do potencjalnych możliwości produkcyjnych tych gospodarstw powoduje często konieczność ponoszenia zwiększonych nakładów produkcyjnych dla uzupełnienia własnych zasobów produkcyjnych, zmniejszając tym samym efektywność gospodarowania [2,3].

Potencjał produkcyjny gospodarstwa jako cecha niezależna od gospodarującego, kształtowany jest przez zespół względnie stałych i obiektywnych

warunków produkcji, a określany na podstawie przynależności gospodarstwa do jednego z typów produkcyjnych. Typy produkcyjne gospodarstw wyodrębniane są najczęściej na podstawie: wielkości gospodarstwa, jakości gleb, struktury użytków rolnych oraz warunków makroekonomicznych [2] .

Specjalizacja gospodarstw w kierunkach produkcji zwierzęcej wiąże się najczęściej z koniecznością realizacji kosztownych inwestycji budowlanych, które w istotny sposób powiększają finansowe ryzyko gospodarowania. Podjęcie decyzji o wyspecjalizowaniu gospodarstwa winno być więc poprzedzone wnikliwą analizą możliwości przyjęcia określonych kierunków produkcji w danych warunkach gospodarowania wraz z oceną spodziewanych efektów ekonomicznych. Przeprowadzenie wielowariantowego rachunku ekonomicznego dla każdego gospodarstwa oddzielnie jest czynnością bardzo pracochłonną. Wydaje się, że istotną pomoc w tym zakresie mogą stanowić rozwiązania modelowe , uwzględniające różne kierunki specjalizacji oraz dostosowane do określonych typów produkcyjnych gospodarstw występujących na danym terenie.

Istotą badań modelowych jest wykorzystanie wzorców /modeli/ do przedstawienia badanego fragmentu rzeczywistości z pominięciem mniej istotnych elementów tej rzeczywistości [1,2] . W ekonomice i organizacji gospodarstw rolnych najczęściej stosuje się dwa rodzaje modeli: empiryczne i teoretyczne /idealne/. Modele empiryczne stanowią określony opis /liczbowy lub werbalny/ gospodarstw istniejących w rzeczywistości. Modele idealne konstruowane są na podstawie teoretycznej, zgodnie z zasadami racjonalnej organizacji produkcji. Do ich sporządzenia wykorzystuje się metody stosowane w planowaniu produkcji w gospodarstwach rolnych. Modele takie zwykle reprezentują określony typ produkcyjny gospodarstw [1,2].

2. Cel i metoda badań

W opracowaniu przedstawione zostaną wybrane wyniki badań modelowych przeprowadzonych na podstawie gospodarstw indywidualnych w gminie Rojewo , województwo bydgoskie. W badaniach tych przyjęto założenie, że stosując teoretyczne modele organizacji produkcji opracowane dla określonych typów produkcyjnych gospodarstw można uzyskać informacje przydatne pracownikom służby rolnej w pracy doradczej, zwłaszcza na etapie wstępnego ustalania kierunku specjalizacji poszczególnych gospodarstw indywidualnych. Wykorzystaliśmy w tym celu modele logiczne gospodarstw, tworzone za pomocą metod matematycznych.

Celem opracowania jest ocena wpływu przyrodniczych warunków produkcji, kształtujących typ produkcyjny gospodarstw /jakość gleb i struktura użytków rolniczych/, na wyniki produkcyjne i finansowe gospodarstw rolnych przy

różnych kierunkach specjalizacji w produkcji zwierzęcej. Celem dodatkowym jest przedstawienie możliwości wykorzystania szeregów rozwiązań modelowych do sporządzenia ramowych projektów organizacji produkcji w gospodarstwach rolnych.

Typy produkcyjne gospodarstw w gminie Rojewo ustaliliśmy metodą taksonomii wrocławskiej na podstawie:

- obszaru użytków rolnych,
- wskaźnika bonitacji gleb,
- procentowego udziału trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych.

Ogółem przebadaliśmy 386 gospodarstw, których właściciele nie zamierzali przekazywać ziemi w najbliższym czasie na rzecz PFZ. W grupowaniu pominęliśmy warunki makroekonomiczne wychodząc z założenia, że oddziałują one na wszystkie gospodarstwa w gminie w sposób podobny, nie różnicują więc istotnie gospodarstw.

Podstawą opracowania rozwiązań modelowych była metoda programowania liniowego w wersji parametrycznej. Metoda ta pozwala uzyskiwać wielowariantowe rozwiązania jednego modelu matematycznego dla określonego zbioru danych /parametrów/. Stosowanie tej metody przy określonych założeniach wyjściowych, pozwala oszacować produkcyjne i finansowe skutki przejścia od jednego sposobu zorganizowania gospodarstwa do drugiego [1,2]. Przyjęliśmy przy tym założenie metodyczne, że gospodarstwo może się specjalizować w każdym uwzględnionym kierunku produkcji zwierzęcej. Założenie to pozwala ocenić potencjalne wyniki podjęcia specjalizacji produkcji w poszczególnych kierunkach oraz wybrać na tej podstawie wariant najlepiej dostosowany do typu produkcyjnego. Wielowariantowość rozwiązań pozwala także uwzględnić indywidualne zainteresowania rolnika.

Efektywność kierunków specjalizacji w opracowaniu oceniana jest na podstawie produktywności ziemi mierzonej wielkością produkcji potencjalnie towarowej w jednostkach zbożowych w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych oraz wielkością dochodu bezpośredniego w tys. zł/ha. W artykule uwzględniono następujące warianty specjalizacji produkcji zwierzęcej:

- bydło mleczne,
- bydło mleczno-opasowe,
- bydło opasowe,
- owce,
- trzoda chlewna - produkcja tuczników w obrocie zamkniętym,
- trzoda chlewna - produkcja tuczników w obrocie otwartym.

Ze względu na ograniczoną objętość opracowania, wyniki badań modelowych

przedstawione zostaną w sposób syntetyczny. Potencjalne wyniki ekonomiczne dla poszczególnych typów produkcyjnych i kierunków specjalizacji, pogrupowane według jakości gleb i udziału użytków zielonych, przedstawiamy w tabelach 2 i 3.

3. Obsada inwentarza żywego według rozwiązań optymalnych

Wielkość produkcji zwierzęcej w gospodarstwach rolnych uzależniona jest od obsady inwentarza żywego oraz produktywności zwierząt. W badaniach założyliśmy jednakową produktywność zwierząt we wszystkich kierunkach specjalizacji /poziom zbliżony do przeciętnej w gminie/, rozmiary więc produkcji zwierzęcej w poszczególnych rozwiązaniach modelowych są wprost proporcjonalne do obsady. Wielkość obsady inwentarza żywego w SD/100 ha UR przy różnych wariantach specjalizacji przedstawiamy w tabeli 1.

Biorąc pod uwagę aktualne dążenia do prowadzenia produkcji w możliwie wysokim stopniu samowystarczalnej w zakresie pokrycia potrzeb paszowych, w artykule wykorzystaliśmy tylko te rozwiązania, w których nie wystąpiła bezwzględna potrzeba zakupu pasz treściwych lub zakup ten był niewielki. Pozwala to ocenić jak ograniczenie zakupu pasz wpływa na możliwość osiągnięcia administracyjnie ustalonych kryteriów specjalizacji w poszczególnych kierunkach produkcji zwierzęcej.

Optymalna obsada inwentarza żywego uzależniona jest od kierunku specjalizacji jak również od jakości gleb i struktury użytków rolnych. Najwyższą obsadę w SD/100 ha UR można osiągnąć specjalizując się w jednym z wariantów chowu bydła, najniższą w chowie tuczników w obrocie otwartym. Wraz z poprawą jakości gleb optymalna obsada wzrasta co jest oczywiście wynikiem zwiększonych możliwości produkcji pasz własnych /wyższe plony/. Obsada zmienia się także wraz ze zmianą udziału trwałych użytków zielonych. Prawie we wszystkich wariantach specjalizacji /z wyjątkiem trzody chlewnej/ przy wzroście udziału użytków zielonych początkowo wzrasta także obsada lecz przy bardzo wysokim udziale UZ - zaczyna spadać. Zjawisko to jest bardziej widoczne na glebach lepszych.

Obsada inwentarza żywego ustalona na podstawie rozwiązań modelowych tylko w niektórych wariantach zapewnia osiągnięcie administracyjnie ustalonych kryteriów specjalizacji. Dla porównania, w tabeli 1 przedstawiamy również obsadę, przy której można uzyskać produkcję odpowiadającą tym kryteriom w poszczególnych kierunkach specjalizacji na różnych glebach.

Wśród wszystkich uwzględnionych w badaniach wariantów specjalizacji kryteria administracyjne najłatwiej jest osiągnąć w produkcji żywca wołowego. Dotyczy to zwłaszcza typów produkcyjnych gospodarstw, charakteryzu-

jęcych się znacznym udziałem użytków sielonych /około 30%/. Wysoki udział trwałych użytków sielonych sprzyja także osiąganiu kryteriów w innych kierunkach, w których zwierzęta wykorzystują pasze bezwzględne. Ułatwiony jest w tych przypadkach proces specjalizacji naturalnej [2]. Warunkiem osiągnięcia administracyjnych kryteriów specjalizacji w chowie trzody chlewnej jest zwiększenie obsady zwierząt co jednak wymaga wyższych zakupów pasz treściwych niż założone w przedstawianych rozwiązaniach modelowych.

4. Ekonomiczna ocena rozwiązań modelowych

Jednym z najważniejszych ze społecznego punktu widzenia wskaźników oceny efektywności gospodarowania w rolnictwie jest produktywność ziemi mierzona ilością lub wartością wytworzonej produkcji przeliczonej na hektar użytków rolnych. Wielkość produkcji potencjalnie towarowej w jednostkach zbożowych z poszczególnych kierunków specjalizacji przedstawiamy w tabeli 2.

Produktywność ziemi w rozwiązaniach modelowych jest ściśle związana z kierunkiem specjalizacji. Najwyższą produktywnością ziemi charakteryzują się kierunki bydłowe, najniższą zaś trzodowe. Różnice w tym zakresie są bardziej widoczne na glebach lepszych. Jakość gleb jest również czynnikiem, który najsilniej różnicuje produktywność ziemi w poszczególnych wariantach rozwiązań. Brak natomiast wyraźnego zróżnicowania w zależności od udziału trwałych użytków sielonych. Wyjątek w tym względzie stanowi specjalizacja w chowie bydła opasowego na glebach słabych, gdzie wraz ze wzrostem udziału użytków sielonych wyraźnie rośnie również produktywność ziemi.

Obok celów społecznych, każde gospodarstwo ma także do spełnienia cele indywidualne. Przyjmuje się, że podstawowym celem ekonomicznym gospodarstwa z punktu widzenia właściciela i jego rodziny jest maksymalizacja dochodu rolniczego. W planowaniu produkcji w gospodarstwach metodami optymalizacyjnymi, ze względu na trudność wyliczenia tej kategorii dla poszczególnych działalności produkcyjnych, jako kryterium celu przyjmuje się najczęściej dochód bezpośredni. W związku z tym, że dochód bezpośredni jest wyższy od dochodu rolniczego o sumę kosztów pośrednich, maksymalizacja tej kategorii prowadzi również do maksymalizacji dochodu rolniczego [2]. Wielkość dochodu bezpośredniego jaką potencjalnie można uzyskać z poszczególnych kierunków specjalizacji w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych przedstawiamy w tabeli 3.

Zróżnicowanie dochodu bezpośredniego w rozwiązaniach modelowych jest znacznie mniejsze niż zróżnicowanie produkcji potencjalnie towarowej. Inaczej też układają się zależności pomiędzy poszczególnymi kierunkami spec-

jalizacji.

W wariantach rozwiązań dla typów produkcyjnych bez użytków zielonych najwyższą efektywnością mierzona wysokością dochodu bezpośredniego na hektar, charakteryzują się kierunki trzodowe, mimo niższej produktywności tych kierunków. Szczególnie wyraźne różnice w tym zakresie widoczne są na glebach słabych. Na glebach średnich i mocnych w sytuacji gdy udział użytków zielonych wynosi około 10% wszystkie warianty /z wyjątkiem specjalizacji w chowie owiec/ zapewniają potencjalnie podobny poziom dochodu bezpośredniego na hektar użytków rolnych. Przy wyższym udziale użytków zielonych bardziej efektywne stają się kierunki bydłowe /w opracowaniu nie zamieszczamy rozwiązań dla specjalizacji w chowie trzody chlewnej dla typów produkcyjnych o udziale użytków zielonych wyższym niż 10%, ze względu na niepełne ich wykorzystanie/.

Wnioskowanie na podstawie wysokości dochodu bezpośredniego z poszczególnych kierunków jest dość ograniczone ze względu na to, iż bardzo duży wpływ na poziom i strukturę tej kategorii mają ceny przyjęte w modelowaniu. Szczególne znaczenie mają w tym zakresie proporcje cen. Zmiana niektórych cen na produkty rolnicze lub nakłady bezpośrednie może wpłynąć na ukształtowanie się nieco innych zależności. Bardziej poprawne wnioskowanie można byłoby przeprowadzić w tym względzie badając wrażliwość modeli na zmiany proporcji cen. Jest to jednak zagadnienie odrębne, nie wchodzące w zakres tego opracowania.

5. Przykład praktycznego wykorzystania rozwiązań modelowych

Zasady praktycznego wykorzystania rozwiązań modelowych do sporządzenia ramowego projektu organizacji produkcji przedstawione zostaną na przykładzie wybranego gospodarstwa z gminy Rojewo.

Gospodarstwo posiada 12,89 ha użytków rolnych /grupa obszarowa 10-15 ha/. Grunty orne zajmują 11,26 ha, użytki zielone 1,51 ha /11,7%/ oraz sad 0,12 ha. Wskaźnik bonitacji gleb według punktacji stosowanej przez urzędy gmin wynosi 1,07, co według kryteriów przyjętych w grupowaniu gospodarstw do badań modelowych pozwala określić gleby gospodarstwa jako średnie /przedział klasowy 0,9 - 1,2/. Wyniki rozwiązań modelowych dla typu produkcyjnego, do którego można zaliczyć to gospodarstwo przedstawiamy w tabeli 4.

Z rozwiązań modelowych wynika, że najwyższy dochód bezpośredni można uzyskać specjalizując się w chowie bydła opasowego /21,8 tys. zł/ha/, bydła mlecznego /21,7 tys. zł/ha/ oraz łuczniaków w obrocie otwartym /21,6 tys. zł/ha/. Najmniej korzystnym dla tego gospodarstwa, oceniając poziom docho-

du bezpośrednio na hektar, jest chów owiec /18,3 tys. sz/ha/.

W gospodarstwie utrzymywano dotychczas zarówno bydło, jak i trzodę chlewną. Budynek inwentarski /nowy/ przystosowany jest przede wszystkim do chowu bydła. Przyjęcie specjalizacji w chowie trzody chlewnej na większą skalę wymaga modernizacji budynku. Można więc przyjąć, że najkorzystniej - szym kierunkiem specjalizacji dla tego gospodarstwa jest więc chów bydła opasowego lub mlecznego. Przyjmując za podstawę te kierunki można wyliczyć optymalną liczbę utrzymywanych zwierząt, mnożąc liczbę jednostek struktury stada na hektar z rozwiązań modelowych /tab.4/ przez sumę gruntów ornych i użytków zielonych /w gospodarstwie 12,77 ha/.

Odpowiednie wyniki dla przykładowego gospodarstwa wynoszą:

- bydło opasowe: 21,5 jedn. strukt. stada /21 - 22 opasów/,
- bydło mleczne: 6,0 " " " /6 krów z przychówkiem/.

dochód bezpośredni z gospodarstwa dla tych kierunków wyniesie:

- bydło opasowe - 278,4 tys. zł,
- bydło mleczne - 277,1 tys. zł.

Modelowa obsada inwentarzem żywym zgodnie z danymi w tabeli 4 jest następująca:

- bydło opasowe - 70,5 SD/100 ha UR,
- bydło mleczne - 72,3 SD/100 ha UR.

Struktura zasiewów jest dla obu kierunków specjalizacji bardzo podobna i umożliwia opracowanie klasycznego płodozmianu czteropolowego.

6. Wnioski

Przeprowadzone badania modelowe potwierdzają, że duży wpływ na wielkość potencjalnych wyników produkcyjnych i finansowych w gospodarstwach rolnych ma dostosowanie kierunku specjalizacji do warunków gospodarowania. Wielowariantowe rozwiązania modelowe mogą być pomocne przy wyborze kierunku specjalizacji w gospodarstwach o określonym typie produkcyjnym oraz przy opracowywaniu ramowego projektu organizacji produkcji, pod warunkiem, że wskaźniki produktywności roślin i zwierząt nie odbiegają znacznie od przyjętych w modelowaniu.

Gospodarstwa indywidualne osiągające przeciętny poziom plonowania roślin i wydajności jednostkowych zwierząt, mogą osiągnąć administracyjne kryteria specjalizacji w sytuacji gdy potencjał produkcyjny gospodarstwa wyraźnie sprzyja danemu kierunkowi specjalizacji. Zachodzi w tym przypadku zjawisko tzw. specjalizacji naturalnej. W innych przypadkach optymalna obsada inwentarzem żywym znacznie odbiega od obsady, przy której można spełnić te kryteria.

Tabela 1

Obsada inwentarza żywego przy różnych kierunkach specjalizacji gospodarstw według rozwiązań optymalnych

SD/100 ha

Gleby	Warianty specjalizacji	Obsada umożliw. osiągn. kryteriów specjalizacji	Procent UZ w strukturze UR				
			0	10	20	30	40
skaba	bydło mleczne	99,2	40,0	52,2	67,5	89,5	93,0
	bydło ml-opasowe	92,8	36,6	47,7	61,5	79,3	95,2
	bydło opasowe	74,8	41,7	57,2	73,2	89,8	95,2
	owce	77,0	33,1	41,6	49,7	59,9	65,0
	trzoda chl-obr zamk	44,9	37,9	34,1	.	.	.
	trzoda chl-obr otw.	34,2	31,2	28,0	.	.	.
średnie	bydło mleczne	124,0	49,9	72,3	91,0	112,3	101,0
	bydło ml-opasowe	116,0	46,0	66,2	86,7	104,0	93,0
	bydło opasowe	93,5	48,5	70,5	92,0	94,7	89,0
	owce	96,2	41,4	54,3	64,6	81,3	89,5
	trzoda chl-obr zamk	56,2	45,9	41,3	.	.	.
	trzoda chl-obr otw.	43,4	38,2	34,4	.	.	.
Hoche	bydło mleczne	136,4	60,0	89,2	117,9	136,9	123,5
	bydło ml-opasowe	127,6	55,1	81,9	122,5	126,0	112,5
	bydło opasowe	102,8	58,3	84,6	115,5	114,4	95,4
	owce	105,8	49,6	66,5	80,1	94,9	114,7
	trzoda chl-obr zamk	61,8	47,0	42,3	.	.	.
	trzoda chl-obr otw.	47,7	41,7	37,6	.	.	.

Zródło: opracowanie własne

Tabela 2

Produkcja potencjalnie towarowa w jednostkach zbożowych na 1 ha użytków rolnych /według rozwiązań optymalnych/

Gleby	Warianty specjalizacji	Procent UZ w strukturze UR				
		0	10	20	30	40
skaba	bydło mleczne	30,7	30,9	31,1	31,4	21,0
	bydło ml-opasowe	30,1	30,4	30,7	31,1	33,9
	bydło opasowe	33,8	35,3	36,7	39,5	42,6
	owce	26,3	25,9	25,7	25,4	25,2
	trzoda chl-obr zamk	26,3	24,3	.	.	.
	trzoda chl-obr otw.	25,6	23,3	.	.	.
średnie	bydło mleczne	40,9	42,7	42,3	39,9	39,7
	bydło ml-opasowe	40,3	41,9	41,7	40,3	39,3
	bydło opasowe	44,5	47,9	48,5	46,6	46,3
	owce	31,4	32,2	32,8	33,2	34,1
	trzoda chl-obr zamk	30,4	27,6	.	.	.
	trzoda chl-obr otw.	29,4	27,2	.	.	.
Hoche	bydło mleczne	51,2	53,4	52,9	49,9	49,6
	bydło ml-opasowe	50,4	52,4	52,1	50,4	49,1
	bydło opasowe	55,6	59,9	60,6	58,3	57,9
	owce	39,4	40,2	41,0	41,5	42,8
	trzoda chl-obr zamk	35,7	32,1	.	.	.
	trzoda chl-obr otw.	35,1	32,2	.	.	.

Zródło: opracowanie własne

Tabela 3

Dochód bezpośredni w tys.zł/ha UR według rozwiązań optymalnych

Warianty specjalizacji	Udział w strukturze UR				
	0	10	20	30	40
bydło mleczne	14,6	15,5	16,5	17,4	19,9
bydło ml-opasowe	13,5	14,1	14,6	15,1	17,3
bydło opasowe	14,8	15,6	16,5	17,3	20,9
owce	13,0	13,7	14,4	15,1	15,7
trzoda chl-obr.samk	16,5	16,1	.	.	.
trzoda chl-obr.otw.	17,8	17,0	.	.	.
bydło mleczne	20,2	21,7	22,9	24,2	25,5
bydło ml-opasowe	18,8	20,3	19,9	19,4	20,4
bydło opasowe	20,3	21,8	22,4	23,4	24,6
owce	17,1	18,3	19,4	20,6	24,2
trzoda chl-obr.samk	21,3	20,5	.	.	.
trzoda chl-obr.otw.	22,6	21,6	.	.	.
bydło mleczne	25,7	27,8	29,3	30,9	31,0
bydło ml-opasowe	24,1	26,5	25,1	23,7	23,5
bydło opasowe	25,8	28,1	28,4	29,5	28,3
owce	21,2	22,8	24,4	26,0	27,5
trzoda chl-obr.samk	26,1	24,9	.	.	.
trzoda chl-obr.otw.	27,5	26,2	.	.	.

Zródło: obliczenia własne

Tabela 4

Charakterystyka rozwiązań modelowych dla wybranego typu produkcyjnego gospodarstw

Grupa obszarowa. 10-15 ha
Gleby: średnie
% użytków zielon.: 5-15%

Wyszczególnienie	Warianty specjalizacji:					
	bydło mlecz	bydło ml-op	bydło opas.	owce	trzoda obrzar	trzoda obrstw
Dochód bezpośredni tys.zł/ha	21,7	20,3	21,8	18,3	20,5	21,6
Produkcja potencjalnie towarowa w jedn.zboż./ha	42,7	41,9	47,9	32,2	27,6	27,2
Liczba jednostek struktury						
ty stada na 1 ha UR	0,47	0,41	1,68	2,63	0,30	5,30
Obsada lnw.zyw.SD/100ha	72,7	66,2	70,5	54,3	41,3	34,4
Struktura zasiewów w %:						
-zboża ozime	25,0	25,0	25,0	33,3	40,0	40,0
-zboża jare	25,0	25,0	25,0	16,7	20,0	20,0
-przemysłowe	-	-	-	-	20,0	20,0
-buraki cukrowe	9,0	9,0	8,0	-	-	-
-okopowe pastewne	6,0	6,0	7,0	3,1	-	-
-ziemiaki	10,0	10,0	10,0	13,6	20,0	20,0
-motylkowe	25,0	25,0	25,0	33,3	-	-
Zakup pasz tuczliwych t/ha	-	-	-	-	0,7	0,64

Zródło: opracowanie własne

Literatura

1. Gajewski J.: Metody i techniki stosowane w Polsce przy sporządzaniu planów organizacji w gospodarstwach rolniczych /w:/ Syntezy prac badawczych, PZH Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk 1972
2. Manteuffel R.: Ekonomia i organizacja gospodarstwa rolniczego. PWRiL Warszawa 1979
3. Manteuffel R.: Racjonalizacja produkcji w gospodarstwach rolniczych, manuskrypt, SGGW-AR Warszawa 1980
4. Flata M.: Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych. PZH Warszawa 1977

ЭФЕКТИВНОСТЬ НАПРАВЛЕНИЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ЕДИНОЛИЧНЫХ ХОЗЯЙСТВ В СВЕТЕ МОДЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Резюме

В статье дана оценка влияния избранных факторов определяющих производственный тип хозяйств на производственные и финансовые эффекты единых хозяйств. Исследования проведены модельным методом при использовании параметрической версии линейного программирования. Результаты подтверждают, что одним из основных условий получения положительных экономических результатов в сельскохозяйственном производстве является приспособление направления специализации к производственному потенциалу хозяйств. Детальные результаты модельных исследований могут быть также использованы для разработки общих проектов организации производства в хозяйствах специализирующихся в животноводстве.

EFFICIENCY OF THE DIRECTIONS OF SPECIALIZATION ON PRIVATE FARMS AS REWARDS MODEL TESTING

Summary

The subject matter of the paper is an evaluation of the effect of selected factors forming a type of production on farms on financial and production results. The research was done by a model method making use of parametric version of linear programming. The results prove that an adjustment of the direction of specialisation to production potentials of farms is one of basic conditions for obtaining profitable economical results in agricultural production. The detailed results of model testing may also be used as a basis for elaborating general projects of organising production on farms undertaking specialisation in stock production.

Maria Jolanta Orłowska

ZASTOSOWANIE TAKSONOMII WROCZAWSKIEJ DO DELIMITACJI ROLNICZEGO OBSZARU WÓJEWODZTWA BYDGOSKIEGO

W artykule dokonano próby przestrzennego podziału obszaru województwa bydgoskiego na grupy gmin przy zastosowaniu metod taksonomicznych. Dla każdej wydzielonej grupy gmin wyodrębniono gminę "typową", tj. gminę, która w możliwie najlepszy sposób reprezentuje daną grupę. Podstawą przeprowadzonej delimitacji były informacje charakteryzujące warunki, organizację i wyniki produkcyjne we wszystkich gminach województwa bydgoskiego.

1. Wstęp

W badaniach przestrzennych jednym z ważniejszych problemów jest delimitacja analizowanych obszarów. Opracowanie jest próbą przeprowadzenia podziału przestrzennego obszaru województwa bydgoskiego pod względem warunków i organizacji produkcji rolniczej. W pracy przyjęliśmy, że najmniejszą jednostką terytorialną jest gmina, natomiast rejon obejmuje grupę gmin. Rejony nie muszą być ciągłe w przestrzeni, muszą jednak posiadać możliwie wiele cech wspólnych i wykazywać możliwie wiele różnic w stosunku do obszarów otaczających [1,8]. Założyliśmy, że wśród wielu czynników kształtujących organizację produkcji rolniczej i wyniki produkcyjne oraz charakteryzujących rozwój tej produkcji są takie cechy, których wyodrębnienie ułatwi dokonanie poprawnej oceny przestrzennej organizacji produkcji.

2. Cele pracy

Podstawowe cele pracy można sformułować następująco:

- wyodrębnienie względnie jednorodnych grup gmin pod względem warunków i organizacji produkcji rolniczej przy zastosowaniu jednej z metod taksonomicznych,
- wyodrębnienie gmin "typowych", charakteryzujących w sposób możliwie najlepszy warunki i organizację produkcji w wyodrębnionych rejonach

województwa bydgoskiego

3. Metoda badań

O g ó l n a c h a r a k t e r y s t y k a z a s t o s o w a n e j
m e t o d y

Podstawową metodą badawczą była metoda delimitacji wielocechowej zbiorowości z wykorzystaniem dendrytu wrocławskiego. Procedury taksonomiczne są najczęściej stosowane dla potrzeb analizy w zakresie porównań obiektów charakteryzowanych przez dużą liczbę zmiennych.

Stosując metodę dendrytową taksonomii wrocławskiej otrzymuje się nieliniowe uporządkowanie badanych jednostek. Punktem wyjścia w omawianej metodzie jest czynność związana z ustaleniem elementów macierzy obserwacji. Macierz ta zawiera wszystkie zmienne charakteryzujące obiekty badanego zbioru. Zestawione w macierzy obserwacji zmienne występują z reguły w różnych jednostkach miary, co utrudnia prowadzenie działań arytmetycznych. Istnieje zatem konieczność standaryzacji zmiennych, którą przeprowadza się według wzoru [6] :

$$s_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j} \quad \begin{matrix} i=1,2 \dots n \\ j=1,2 \dots m \end{matrix} \quad (1)$$

s_{ij} - standaryzowana wartość j-tej cechy i-tego obiektu

x_{ij} - bezwzględna wartość j-tej cechy i-tego obiektu

\bar{x}_j - średnia wartość j-tej cechy

σ_j - odchylenie standardowe j-tej cechy

Zestandaryzowane wartości cech służą do obliczenia tzw. odległości taksonomicznych, które zestawione w odpowiedniej tablicy zwanej macierzą odległości, obrazują stopień wzajemnego podobieństwa poszczególnych obiektów. Do wyliczenia odległości taksonomicznych najczęściej stosuje się następujące metody [6]:

- przeciętną bezwzględnych różnic wartości zmiennych,
- pierwiastek z przeciętnej kwadratów różnic wartości zmiennych.

W wielu badaniach ekonomicznych istnieje potrzeba redukcji liczby zmiennych opisujących badany wycinek rzeczywistości. W celu zredukowania liczby zmiennych należy przeprowadzić procedurę wyznaczenia zmiennych diagnostycznych. Redukcja musi odpowiadać jednak pewnym wymaganiom, które są spełnione wtedy, gdy cechy diagnostyczne posiadają następujące własności-

oi [6] :

- nie są ze sobą skorelowane lub wskaźnik korelacji jest bardzo niski,
- są silnie skorelowane ze zmiennymi nie wchodzącymi do zespołu diagnostycznego,
- charakteryzują się wysoką zmiennością przestrzenną.

Szczególne znaczenie mają dwie pierwsze własności, ponieważ eliminują zmienne powielające te same informacje oraz zapewniają wybranie zmiennych najlepiej reprezentujących wszystkie elementy nie wchodzące do zespołu cech diagnostycznych [6].

Wskaźnik zmienności oblicza

$$Wz = \frac{\delta \cdot 100}{\bar{x}} \quad (2)$$

δ - odchylenie standardowe

\bar{x} - średnia wartość cechy

Cechy diagnostyczne są podstawą obliczenia macierzy odległości obiektów. Obliczenia przeprowadza się według wzoru:

$$R_{ik} = \frac{\sum \frac{x_{1j} - \bar{x}_j}{\delta} - \frac{x_{kj} - \bar{x}_j}{\delta}}{n} \quad (3)$$

R_{ik} - suma przeciętnych różnic pomiędzy dwoma elementami i i k

k - $i+1, i+2 \dots, i+n$

n - liczba cech diagnostycznych

Na podstawie macierzy odległości obiektów tworzy się dendryt pozwalający na określenie skupisk obiektów najbardziej do siebie podobnych. Przez dendryt rozumiana jest linia łamana, która może się rozgałęziać, lecz nie może zawierać łamanych zamkniętych oraz taka, że każde dwa punkty zbioru są przez nią połączone [4].

Konstruowanie dendrytu polega na łączeniu obiektów najbardziej do siebie podobnych. Wyszukiwanie tych obiektów wymaga znajdowania najmniejszych liczb w każdej kolumnie lub wierszu macierzy. Proces ten przebiega w kilku etapach. W pierwszym etapie dokonuje się łączenia każdego badanego obiektu z obiektami najbliższymi. Są to tzw. połączenia I rzędu.

Gdy otrzymane skupienia nie są połączone w jedną całość, wybiera się najmniejszą odległość pomiędzy jednostkami poszczególnych skupień I rzędu,

a następnie łączą się je w większe zespoły. W ten sposób otrzymuje się skupienia II rzędu. Gdy skupienia te są nadal niespójne powyższy proces jest kontynuowany, co prowadzi do uzyskania skupień III-go, a następnie i wyższych rzędów [6].

Metoda delimitacji przestrzennej

Podział dendrytu umożliwia wyodrębnienie grup obiektów podobnych. Powinien być tak wykonany, aby zmienność w grupie była możliwie mała w stosunku do zmienności między grupami. Dokonuje się go przez usunięcie niektórych połączeń.

I. Perkal [5] proponuje usunąć połączenia najdłuższe. Aby uzyskać podział na p części należy usunąć $p-1$ najdłuższych odległości. Podział dendrytu wg tej zasady powinien być mocny. Podział dendrytu na p części jest mocny, gdy jest mocniejszy niż podział na $p-1$ części oraz mocniejszy od podziału na $p+1$ części.

Mocą podziału jest iloraz:

$$m_p = \frac{S_{p-1}}{S_p} \quad (4)$$

S_{p-1} - suma długości połączeń przy podziale na $p-1$ części

S_p - suma długości połączeń przy podziale na p części

Stosując ten sposób otrzymujemy z reguły podział dendrytu na szereg pojedynczych obiektów oraz jedną dużą grupę [5].

Hellwig uważa [4], że należy usunąć odległości dłuższe od krytycznej, którą wylicza się ze wzoru:

$$d_{kr} = \bar{d} + 2 \sigma_d \quad (5)$$

gdzie:

$$\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i \quad (6)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2} \quad (7)$$

T. Groszek i K. Zagórski [2] dzielą dendryt na drodze analizy połączeń między dendrytami wyższych stopni. W wyniku takiego podziału uzyskuje się grupę obiektów zróżnicowanych co do liczby obiektów, ale w miarę jednorodnych pod względem cech diagnostycznych.

Zasady weryfikacji podziału przes- trzennego

Weryfikacji podziału można dokonać w sposób wyrażony na podstawie średnich arytmetycznych i wskaźników zmienności. Uznaje się, że podział jest poprawny, jeżeli poszczególne grupy wyraźnie różnią się wartościami średnimi cech diagnostycznych a wskaźniki zmienności tych cech w grupie nie przekraczają ogólnego wskaźnika zmienności [3,4].

Można także stosować test Hotellinga [6]. Jednak ze względu na przebieżność obliczeń statystycznych stosowanie tego testu jest w praktyce możliwe tylko przy wykorzystaniu maszyn cyfrowych. Testu Hotellinga w pracy nie zastosowano ze względu na niedostępność odpowiedniego oprogramowania EBC. Ocena poprawności grupowania dokonano na podstawie wartości średnich i wskaźników zmienności.

Sposób przedstawienia danych

Realizując pracę zebrano dane dla gospodarstw indywidualnych, odnośnie warunków, organizacji i wyników produkcyjnych za rok 1977 dla wszystkich gmin wojewódstwa bydgoskiego. Informacje zestawiono w postaci wskaźników. Wykaz przedstawiłszy w tabeli 1, 2, 3.

Forma przedstawienia cech była podyktowana specyfiką zastosowanej metody badań, zaś ich wybór: celem badań, dostępnością i wiarygodnością źródeł oraz możliwością ich skompletowania dla wszystkich gmin wojewódstwa bydgoskiego. Badane jednostki zostały scharakteryzowane przez zbiór 35 zmiennych.

Tabela 1

Zmienne charakteryzujące warunki produkcji

Numery zmiennych	Nazwy zmiennych
1	Gęstość zaludnienia
2	% zatrudnionych w rolnictwie
3	Liczba gospodarstw indywidualnych ogółem
4	Procent gospodarstw powyżej 5 ha
5	% użytków zielonych w strukturze użytków roln.
6	% użytków rolnych w użytkowaniu gospodarstw indywidualnych
21	Wskaźnik bonitacji gleb
22	% udział gleb dobrych
24	Wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej

Tabela 2

Zmienne charakteryzujące organizację produkcji

Numery zmiennych	Nazwy zmiennych
7	% osterech sódów w strukturze użytków rolnych
8	% strąskowych jadalnych
14	Nawożenie NPK w kg na 1 ha UR
15	Usługi SKR podstawowej uprawy roli w ha/100 ha UR
16	Usługowy zbiór sódów kombajnem z ha/100 ha UR
17	Usługowy zbiór ziemniaków w ha na 100 ha UR
18	Liczba ciągników na 100 ha UR
19	% gospodarstw z instalacją wodociagową
20	Sprzedaż nawozów mineralnych w kg na 1 ha UR
25	% przemysłowych w strukturze zasiewów
26	% ziemniaków w strukturze zasiewów
29	Obsada bydłem na 100 ha UR
30	Obsada trzodą chlewną na 100 ha UR
31	Pogłowie koni na 100 ha UR
33	Sprzedaż pasz przemysłowych przez GS "Samopomoc Chłopska" w t na 1000 zł sprzedanej produkcji zwierzęcej
34	Sprzedaż pasz przemysłowych przez GS "Samopomoc Chłopska" w t/100 ha UR

Zmienne charakteryzujące wyniki produkcyjne

Numery zmiennych	Nazwy zmiennych
9	Skup czterech zbóż w kg/100 ha UR
10	Skup żywca w przeliczeniu na wagę mięsa w kg/100 ha UR
11	Skup bydła w wadze żywej z gospodarstw indywidualnych w kg/100 ha UR
12	Skup trzody chlewnej w wadze żywej z gospodarstw indywidualnych w kg/100 ha UR
13	Skup mleka w l/100 ha UR
23	Przeciętna sprzedaż z 1 gospodarstwa w tys. zł
27	Plon ziemniaków w q z ha
28	Plon czterech zbóż w q z ha
32	Przeciętna mleczność krów w l
35	Wartość produkcji sprzedanej z gospodarstw indywidualnych ogółem na 100 ha UR w tys. zł

4. Podział gmin województwa bydgoskiego na grupy według warunków i organizacji produkcji

W y b ó r c e c h d i a g n o s t y c z n y c h

Zebrane i opracowane w postaci wskaźników cechy, charakteryzujące warunki, organizację i wyniki produkcyjne, poddane zostały analizie statystycznej w celu wybrania cech diagnostycznych do grupowania taksonomicznego.

Zgodnie z założoną metodą badań, wyboru cech diagnostycznych dokonaliśmy na podstawie siły związków korelacyjnych i wskaźników zmienności cech. Przeprowadzona analiza współczynników korelacji pomiędzy wszystkimi cechami pozwoliła wybrać grupy cech o najwyższym wzajemnym skorelowaniu. Wyniki tej analizy przedstawiamy na wykresie 1.

Jak można zorientować się z tego wykresu wszystkie cechy uwzględnione w badaniach tworzą trzy skupiska.

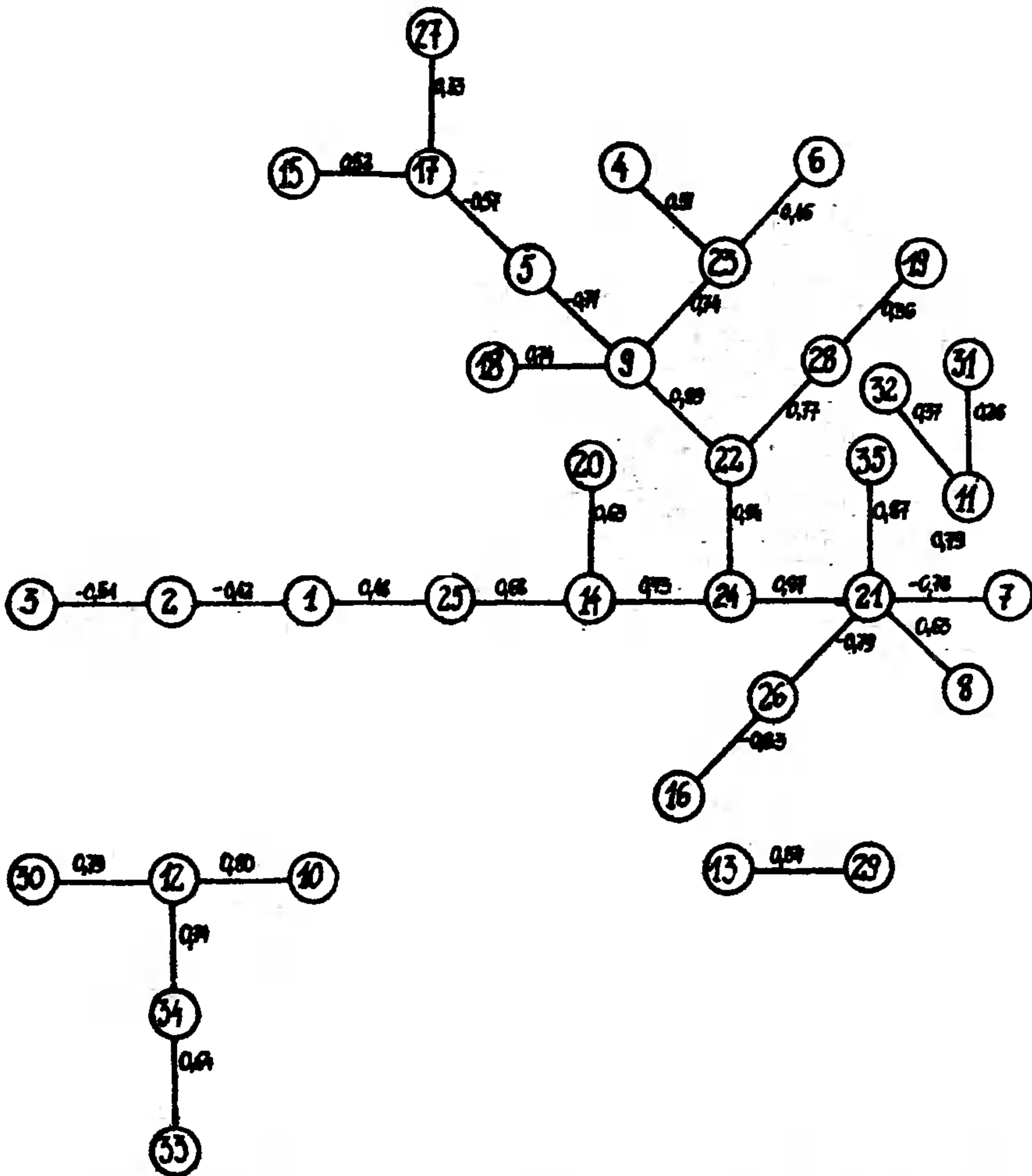
Skupisko pierwsze, najbardziej liczne składa się z 28 cech. W jego skład wchodzi cechy charakteryzujące warunki produkcji oraz niektóre charakteryzujące organizację i wyniki produkcji. W centrum dendrytu obrasującego wzajemne skorelowanie cech znajdują się cechy nr:

22 - % udział gleb dobrych

24 - ogólny wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej

21 - wskaźnik bonitacji użytków rolnych

Najwyższy wskaźnik zmienności posiada cecha nr 22 - czyli procentowy udział gleb dobrych. Biorąc pod uwagę, że cecha ta przy ocenie warunków ma usupężniający charakter nie wydaje się słuszne przyjęcie jej jako cechy diagnostycznej; Bardziej poprawne byłoby chyba przyjęcie cechy nr 21 lub 24.



Wykres 1. Dendryty związków korelacyjnych pomiędzy badanymi cechami

Spośród tych dwóch cech, cecha nr 24 ma wyższą zmienność, ona posiada więc lepsze własności dyskryminacyjne. Można więc uznać, że przyjęcie tej cechy jako cechy diagnostycznej jest najbardziej poprawne.

Drugie co do wielkości skupisko cech [5] o małych związkach korelacyjnych z cechami znajdującymi się w pierwszym dendrycie tworzą cechy charakteryzujące organizację produkcji i wyniki produkcyjne /wykres 1/. W centrum tego skupiska znajduje się cecha nr 12 - skup trzody chlewnej w wadze żywej z gospodarstw indywidualnych w kg na 100 ha UR. Jest to cecha o charakterze wynikowym. W związku z tym wydaje się bardziej słuszne, jeżeli za zmienną diagnostyczną przyjmie się inną ośbę, od której głównie zależy wielkość skupu trzody chlewnej. Będzie więc to cecha pierwotna w stosunku do cechy wynikowej.

Najwyższym współczynnikiem korelacji z cechą 12 charakteryzuje się cecha nr 10 - skup żywca w przeliczeniu na wagę mięsa w kg/100 ha UR. Jest to również cecha wynikowa. Posiada więc te same wady pod względem merytorycznym co cecha nr 12.

Kolejną cechą o wysokim współczynniku korelacji jest cecha nr 30 - obsada trzodą chlewną na 100 ha UR. Charakteryzuje ona organizację produkcji i ma rzeczywiście pierwotny charakter do cech nr 10 i 12. Przyjęto więc w pracy, że drugie skupisko cech charakteryzować będzie cecha nr 30.

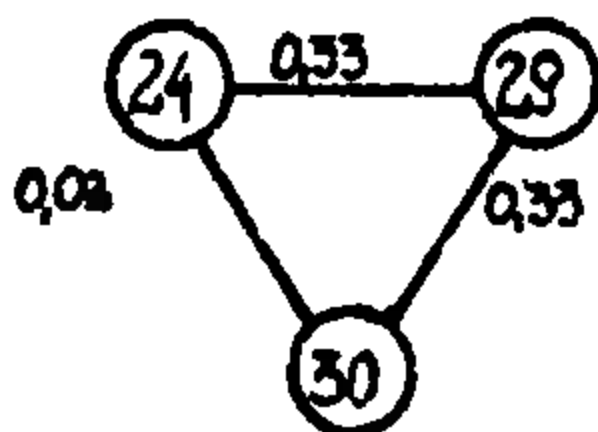
Ostatnie skupisko złożone z dwóch cech charakteryzują cechy nr:

13 - skup mleka w l/100 ha UR

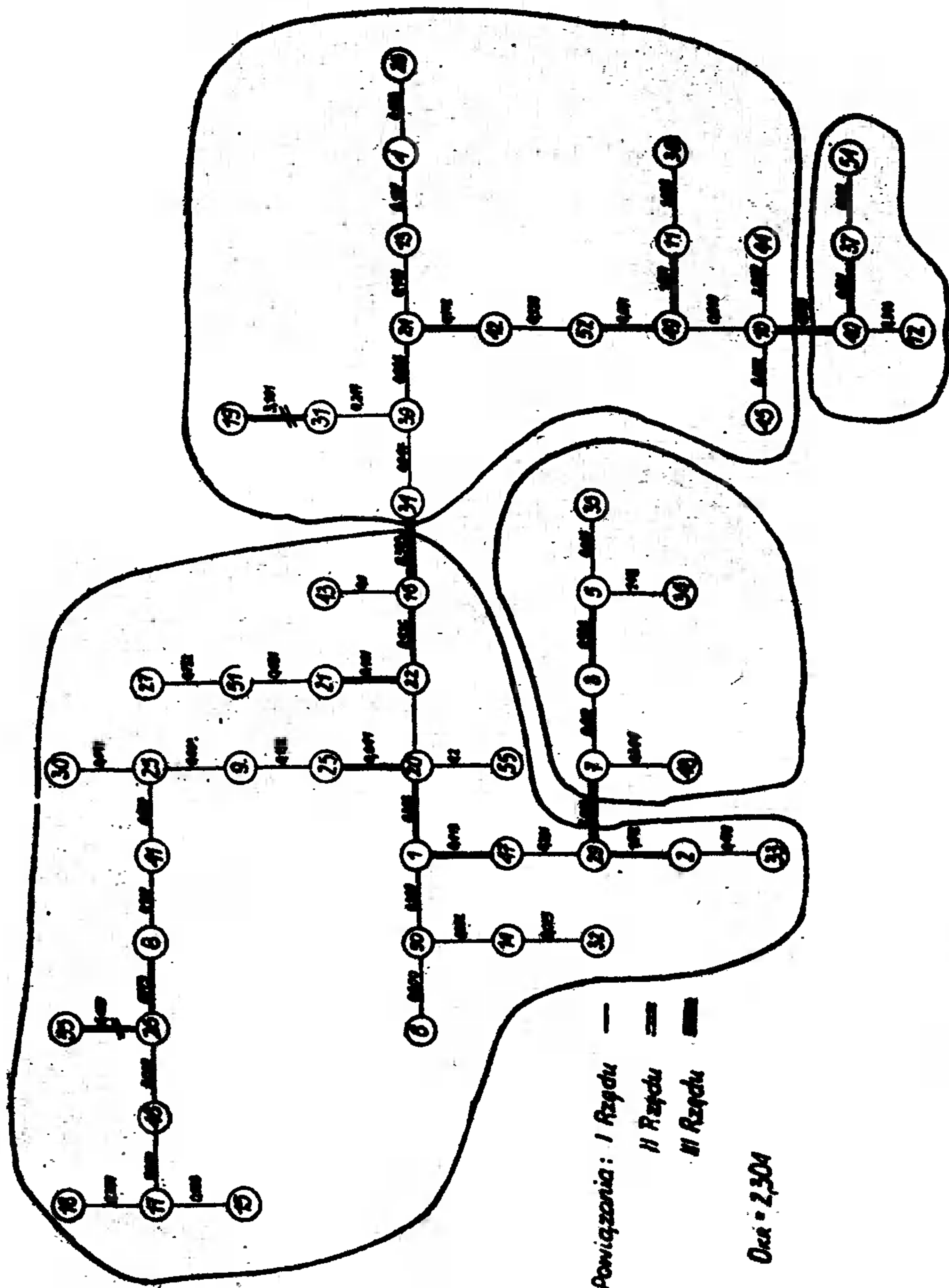
29 - obsada bydłem na 100 ha UR

Kierując się tymi samymi motywami, co przy wyborze drugiej cechy diagnostycznej, zdecydowano, że skupisko to będzie reprezentowane przez cechę nr 29.

Ostatecznie dokonaliśmy więc wyboru trzech cech diagnostycznych, których wzajemne skorelowanie przedstawicne jest na wykresie nr 2.



Wykres 2. Stopień skorelowania cech diagnostycznych



Wykres 3. Dendryt /wrocławski/ najmniejszych odległości taksonomicznych

Jak widać z podanych wielkości wzajemny stopień skorelowania tych cech jest niski. Odpowiadają więc formalnym wymogom stawianym cechom diagnostycznym.

Konstrukcja spójnego dendrytu oraz jego podział

Na podstawie cech diagnostycznych za pomocą maszyny Odra 1204 obliczono tablicę odległości według wzoru nr 3 i zgodnie z zasadami tworzenia dendrytu wrocławskiego dokonano wyboru najmniejszych odległości. Połączyliśmy wszystkimi gminami w województwie bydgoskim. Wybrane wielkości posłużyły do wykreślenia spójnego dendrytu przedstawionego na wykresie nr 3:

Stosując omówioną zasadę Hellwiga oddzielono dwie gminy od pozostałych na podstawie odległości krytycznej. Są to następujące gminy: Janowiec Wielkopolski i Żnin. Stosując zaś zasadę podziału dendrytu podaną przez T. Grosska i K. Zagórskiego wyodrębniono 4 grupy gmin dzielące dendryt w miejscach połączeń III rzędu. Uzyskano w ten sposób cztery grupy gmin i dwie gminy "nietypowe".

W celu sprawdzenia poprawności grupowania przeprowadzone obliczenia wartości średnich, odchyłań standardowych oraz wskaźników zmienności dla wszystkich cech w badanych grupach. Wyliszeń dokonano w dwóch układach:

a/ bez gmin "nietypowych"

b/ po dołączeniu tych gmin do grup, do których są najbardziej przystające.

Tabela 4

Porównanie średnich wartości cech diagnostycznych w grupach gmin /podział pierwszy - bez gmin "nietypowych"/

Wyszczególnienie	Ogólny wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej		Obsada bydłem na 100 ha UR		Obsada trzodą chlewną na 100 ha UR	
	wartość średnia	wskaźnik zmienności	wartość średnia	wskaźnik zmienności	wartość średnia	wskaźnik zmienności
RAZEM GMINY	67,26	17,3	64,54	13,2	117,86	27,5
Grupa I	70,08	16,2	62,42	7,3	107,93	17,4
Grupa II	76,00	6,7	77,77	4,1	98,97	7,4
Grupa III	48,65	7,2	50,98	9,3	107,45	15,5
Grupa IV	65,37	8,6	70,97	8,7	146,18	16,9

Źródło: obliczenia własne

Tabela 5

Porównanie średnich wartości cech diagnostycznych
w grupach gmin /podział drugi - po dołączeniu
"gmin nietypowych"/

Wyszczególnienie	Ogólny wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produk.		Obsada bydłem na 100 ha UR		Obsada trzodą chlewną na 100 ha UR	
	wartość średnia	wskaźnik zmienności	wartość średnia	wskaźnik zmienności	wartość średnia	wskaźnik zmienności
RAZEM GMINY	67,26	17,3	64,54	13,2	117,86	27,5
Grupa I	70,53	16,2	62,35	7,2	104,80	23,7
Grupa II	76,00	6,7	77,77	4,1	98,97	7,4
Grupa III	48,65	7,2	50,98	9,3	107,45	15,5
Grupa IV	66,14	9,4	70,31	9,2	150,17	19,0

Źródło: obliczenia własne

Porównując oba zestawienia można stwierdzić, że wyniki są zbliżone. Wszystkie wydzielone grupy różnią się wyraźnie średnimi, zaś wskaźniki zmienności w grupach nie przekraczają wartości tego wskaźnika dla całej zbiorowości. Można więc przyjąć, że oba podziały są poprawne pod względem formalnym. Ze względów praktycznych wydaje się najskusniejszą nie rozpa-trywać oddzielnie dwóch gmin uznanych za nietypowe, lecz włączyć je do odpowiednich grup. Ostatecznie można więc przyjąć, że na podstawie wytypowanych cech diagnostycznych, gminy wojewódstwa bydgoskiego dzielą się na 4 grupy, a ich przestrzenne rozmieszczenie przedstawiany na kartografie nr 1.

W y b ó r g m i n t y p o w y c h

Porównując średnie wartości cech i odchylenie standardowe można przyjąć, że dla poszczególnych grup najbardziej charakterystyczne /typowe/ z punktu widzenia warunków i organizacji produkcji są następujące gminy:

- Koynia - I grupa gmin
- Pakość - II grupa gmin
- Brusy - III grupa gmin
- Kęsowo - IV grupa gmin

Średnie wartości cech diagnostycznych charakteryzujących te gminy są zbliżone do średnich w grupie, a różnice nie przekraczają wartości jednego odchylenia standardowego. Wytypowane gminy mieszczą się w środkowej części



Kartogram 1. Przestrzenne rozmieszczenie grup gmin w woj. bydgoskim

dendrytu w danej grupie gmin.

Niezależnie od przeprowadzonej delimitacji gmin na podstawie warunków i organizacji produkcji rolniczej, w pracy dokonano również oceny przestrzennego zróżnicowania warunków, organizacji i wyników produkcji w wydzielonych grupach. Prezentujemy te wyniki w tabeli 6. Kolejność wynika z uporządkowania poszczególnych grup gmin według warunków przyrodniczych /od warunków przyrodniczych najmniej korzystnych do najbardziej korzystnych/.

Z uwagi na to, że badaniami objęliśmy 1 rok, w celu zweryfikowania poprawności przeprowadzonego podziału obszaru woj. bydgoskiego, dokonaliśmy również tabelarycznego zestawienia średnich wartości wybranych cech w wydzielonych grupach gmin za lata 1979 i 1980 /tab.7/. Z przedstawionego zestawienia wynika, że wyodrębnione grupy gmin wyraźnie różnią się między sobą średnimi badanymi cechami. Potwierdzałoby to poprawność wykonanego podziału.

5. Wnioski

1. Z punktu widzenia warunków i organizacji produkcji rolnej gospodarstw indywidualnych gminy województwa bydgoskiego można podzielić na 4 grupy różniące się między sobą.
2. Dla każdej grupy gmin można ustalić gminę "typową", tzn. gminę najlepiej charakteryzującą daną grupę. Gminy "typowe" mogą być przedmiotem szczegółowych i pogłębionych analiz dotyczących produkcji rolniczej czyli badań monograficznych.
3. Czynnikiem najsilniej delimitującym obszar województwa bydgoskiego są warunki przyrodnicze, natomiast cechą najlepiej je charakteryzującą jest wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej.
4. Zastosowanie taksonomii wrocławskiej do delimitacji przestrzeni rolniczej ułatwia wydzielenie obszaru o wysokim stopniu jednorodności pod względem założonych cech diagnostycznych.
5. Metoda taksonomiczna oparta na dendrycie wrocławskim jest metodą stosunkowo prostą a w przypadku wykorzystania do przeliczeń maszyn cyfrowych również małopracochłonna.
6. Przy wyborze cech diagnostycznych można kierować się stopniem wzajemnego skorelowania cech oraz wskaźnikami zmienności, jednak wybrane w ten sposób cechy muszą być zweryfikowane pod względem merytorycznym.

Tabela 6

Charakterystyka wybranych elementów warunków, organizacji
i wyników produkcyjnych w wyodrębnionych grupach gmin
/wartości średnie/

Wyszczególnienie	III grupa gmin	IV grupa gmin	I grupa gmin	II grupa gmin
Ogólny wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej	48,65	66,14	70,53	76,00
Wskaźnik bonitacji użytków rolnych	0,78	0,99	1,01	1,09
% udział gleb dobrych	14,45	57,02	60,62	71,95
Liczba gospodarstw indywidualnych ogółem	1304	1018	1221	959
% gospodarstw pow. 5 ha	35	48	48	57
Nawożenie NPK w kg/ha	151,67	171,06	189,72	209,75
Obsada bydłem na 100 ha UR	50,98	70,31	62,35	77,77
Obsada trzodą chlewną na 100 ha UR	107,45	150,17	104,80	98,97
Sprzedaż pass przemysł. przez GS "Sam.Chłopska" w tonach/100 ha UR	46,02	36,52	37,11	21,72
% udział zbóż w strukturze zasiewów	59,93	50,76	63,03	45,41
Przeciętna sprzedaż z 1 gospod. w tys. zł	65,00	146,72	148,00	159,62
Skup bydła w wadze żywej w kg ze 100 ha UR	3666,67	6643,75	6503,45	7675,00
Skup trzody chlewnej w wadze żywej w kg ze 100 ha UR	7783,33	10999,75	7565,52	5325,00
Plon 4-ch zbóż w q/ha	19,22	24,93	24,00	27,45

Tabela 7

Zestawienie średnich wartości wybranych cech w latach 1977, 1979, 1980

Wysokość górnienia	Ogólny wskaźnik jakości rolniczej przestrz. produkc.	Obsada bydłem na 100 ha UR			Obsada trzodą chlewną na 100 ha UR			Zużycie nawozów mine- ralnych NPK w kg/ha UR			Produkcja towarowa na 100 ha UR w tys. zł		
		1977	1979	1980	1977	1979	1980	1977	1979	1980	1977	1978	1979
Grupa III	48,65	50,98	54,70	52,50	107,45	122,28	115,77	151,67	137,00	156,00	1032,77	1270,00	1450,00
Grupa IV	66,14	70,31	68,64	65,99	150,17	158,06	153,74	171,06	181,90	185,00	1667,34	2136,25	2261,25
Grupa I	70,53	62,35	63,83	62,14	104,80	122,90	123,82	189,72	195,24	201,07	1742,05	2086,55	2205,52
Grupa II	76,00	77,77	75,07	72,55	98,97	101,13	102,70	209,73	200,73	209,50	2003,22	2347,5	2570,00

Źródło: obliczenia własne

Literatura

1. Beresowski S.: Wstęp do regionalizacji gospodarki. SGPiS, Warszawa 1959
2. Groszek T., Zagórski K.: Zastosowanie taksonomii wrocławskiej, analizy czynnikowej do badań struktury społeczno-zawodowej ludności. Wiadomości statystyczne 1972, nr 10
3. Kwicień W.: Metoda modelowa w badaniach ekonomiczno-rolniczych. PWRiL, Warszawa 1968
4. Mrozowski E.: Wydzielanie typów podstawowych jednostek terytorialnych dla potrzeb planowania przestrzennego terenów wiejskich. Praca doktorska, maszynopis. Instytut Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich, AR Wrocław 1974
5. Perkal I.: Taksonomia wrocławska, Poznań 1953
6. Pluta W.: Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych. PWE 1977
7. Stelmach M.: Opracowanie modeli gospodarstw rolnych i przestrzenne rozmieszczenie środków mechanizacji, PIUTW AR Wrocław, maszynopis
8. Urban M.: Niektóre elementy badań niezbędne w planowaniu przestrzennej organizacji obszarów wiejskich, Organizacja przestrzenna obszarów wiejskich, Zeszyt 101, PAN, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Warszawa 1979

ПРИМЕНЕНИЕ ВРОЦЛАВСКОЙ ТАКСОНОМИИ ДЛЯ ДЕЛИМИТАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ БЫДГОСКОГО ВОЕВОДСТВА

Резюме

В статье дана попытка пространственного разделения территории Быдгоского воеводства на группы гмин, используя таксономические методы. Для каждой отдельной группы гмин выделено "типичную" гмину т.е. такую, которая наиболее всесторонне представляет данную группу. Исходным материалом для проведенной делимитации была информация характеризующая условия, организацию и производственные результаты всех гмин Быдгоского воеводства.

APPLICATION OF WROCLAW TAXONOMY TO DELIMITATION OF AGRICULTURAL AREA OF THE BYDGOSZCZ PROVINCE

Summary

The paper presents an attempt at a territorial division of the Bydgoszcz Province into groups of communes by the use of taxonomic methods. For every isolated group of communes there was singled out a "typical" one i.e. the commune which represents a given group in the best way. The information depicting conditions, organization and production results in all communes of the Bydgoszcz Province.

Tadeusz Sobczyński

MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIA METOD GRAFICZNYCH DO PLANOWANIA
USZUGOWYCH PRAC POLOWYCH
/NA PRZYKŁADZIE SKR ROJEWO/

Sprawdzono przydatność harmonogramu Gantta oraz techniki sieciowej CPM do organizacji usług mechanizacyjnych świadczonych przez SKR gospodarstwem indywidualnym. Harmonogram Gantta nie ujmuje wzajemnych powiązań i zależności łączących prace usługowe i w tym świetle przydatne wydawały się techniki sieciowe. Jednak specyfika prac usługowych ogranicza również wykorzystanie metod sieciowych. Łączne stosowanie harmonogramu i planowania sieciowego może jednak ułatwić organizację prac usługowych.

Badaniami objęte SKR Rojewo w woj. bydgoskim.

1. Wstęp

Istnieje ogólne przekonanie, że im przedsiębiorstwo bardziej skomplikowane, tym trudniej jest je poprawnie zorganizować. Do bardziej złożonych przedsięwzięć należy między innymi prowadzenie usługowych prac maszynowych. Usługi polowe stanowią poważną pozycję w działalności Kółek Rolniczych /KR/. Działalność KR na wsi polskiej ma być w dalszym ciągu rozwijana [2,3]. Celem jej jest krzewienie szeroko pojętego postępu w środowisku wiejskim. Świadczenie usług polowych przez SKR napotyka wiele trudności. Przestoje nieprodukcyjne maszyn wynikające z błędów organizacyjnych wynoszą średnio ok. 15% [5]. Powoduje to zmniejszenie wydajności pracy, a także niewykorzystanie prac rolniczych pociągających za sobą trudnierzalne straty. Kapitałochłonny postęp techniczny, który szerokim frontem wkracza do rolnictwa, wymaga wsparcia w bezinwestycyjnym postępie organizacyjnym.

2. Metody badań

W nowoczesnych technologiach produkcji prawidłową realizację wykonania zadań, przy zachowaniu racjonalnej eksploatacji maszyn, można zapewnić tylko wtedy, gdy każde przedsiębiorstwo poprzedzone będzie opracowaniem planu.

działania i organizacji pracy.

Tymczasem do ważnych niedociągnięć w SKR należą niewłaściwe formy przygotowania frontu pracy; najczęściej usługi wykonuje się na bieżące zamówienia, bez uprzednio opracowanego planu i harmonogramu obsługi poszczególnych gospodarstw [4]. Jednak nawet poprawnie stosowany harmonogram nie ujmuje zależności i powiązań między czynnościami. Do organizowania szczególnie skomplikowanych przedsięwzięć wyjątkowo przydatne są techniki z grupy analizy drogi krytycznej.

Metody i techniki sieciowe mają zastosowanie w planowaniu i kontroli skomplikowanych przedsięwzięć organizacyjnych, wymagających skoordynowania w czasie licznych wzajemnie uwarunkowanych elementów [1, 8, 9]. Ideą przewodnią omawianych metod jest podział każdego zadania na zdarzenia i czynności, ustalanie ich logicznej kolejności oraz wzajemnych powiązań i zależności z punktu widzenia czasu wykonania [6].

Wzajemne powiązania i zależności poszczególnych czynności i zdarzeń przedstawia się graficznie w postaci tzw. siatki zależności, w której wszystkie zdarzenia powiązane są liniami odpowiadającymi kolejności ich następowania i czasu trwania [8].

Metody sieciowe są zbiorem wielu technik. Najbardziej znane z nich to PERT, CPM, MPM-METRA i in. [1] / 1/.

W niniejszym opracowaniu próbowano wykorzystać technikę CPM.

3. Materiał badawczy i wyniki badań

Badaniami objęto organizację usług mechanizacyjnych SKR Rojewo woj. bydgoskie. Gmina Rojewo należy do typowych dla tego regionu rolniczego. Obsługująca ją Spółdzielnia zorganizowana była w 5 zakładach i zrzeszała 16 KR. Bliższe dane można znaleźć w opracowaniach Zakładu Organizacji i Ekonomiki Rolnictwa ^{2/}.

Zródłem danych była analiza dokumentacji SKR, WZKR, planu społeczno-gospodarczego rozwoju gminy oraz badania ankietowe rolników.

Okresy prac polowych i liczbę faktycznych dni roboczych dla rejonu,

1/ PERT - Program Evaluation and Review Technique /program oceny i przeglądu technicznego/

CPM - Critical Path Methods /metoda drogi krytycznej/

MPM-METRA - Metra Potential Methode

2/ Szereg prac magisterskich m.in. E. Michalak, E. Musiała i St. Prsybylskiego poświęconych było gminie Rojewo. Są one do wglądu w INS01Z-Bydgoszcz

w którym znajduje się gmina Rejewo ustalono metodą proponowaną przez P. Manieckiego [7] Ilość dni dyspozycyjnych w poszczególnych okresach prac na decydujący wpływ na organizację prac polowych.

Przewidywana wielkość zapotrzebowania na podstawowe usługi mechanizacyjne była przedmiotem innego opracowania [11]. Na podstawie struktury zasiewów w gospodarstwach indywidualnych w oparciu o współczynniki proponowane przez Mazańskiego dokonano uzupełnienia tego zapotrzebowania.

Przyjęte wydajności pracy maszyn pochodzą z analizy parametrów proponowanych przez Mazańskiego [10], Genera i in. oraz wydajności osiąganych w SKR Rejewo.

Na podstawie zgromadzonych danych wykreślono harmonogram Gantta dla II, III, IV, V, VI okresu prac polowych [11]. Za jednostkę czasu przyjęto dzień dyspozycyjny. Przez wykreślenie równoległej prostej z zaznaczonymi na niej dekadami umiejscowiono harmonogram w terminach kalendarzowych. W poszczególnych okresach prace usługowe rozdysponowano uwzględniając dotychczasowy rozkład usług w czasie, okresy agrotechniczne prac polowych oraz stosowane technologie produkcji. Na harmonogramie zaznaczono rozmieszczenie usług za pomocą odcinków. Odcinek taki oznacza dopuszczalny okres realizacji usług, w ramach którego zawiera się krótszy /jeden lub kilka/ - optymalny z punktu widzenia usługobiorcy okres wykonania pracy. Korzystne z punktu widzenia rolnika okresy realizacji usług są trudne do przewidzenia. Zależą one od gleby, przebiegu warunków klimatycznych, jak też od organizacji produkcji w danym gospodarstwie.

Mimo tych trudności należy dążyć do realizacji usług w okresach optymalnych. Wprawdzie z punktu widzenia usługodawcy wydłużenie dopuszczalnego okresu realizacji jest korzystne, gdyż łagodzi sezonowość /pozwala uniknąć spiętrzeń, ułatwia specjalizację pracy, pozwala na zmniejszenie stanu maszyn, zatrudnienia itp./, może jednak to być sprzeczne z rozwojem produkcji rolnej.

Niezbędną ilość maszyn, potrzebną do wykonania danej pracy w przewidywanym dopuszczalnym okresie realizacji wyliczono uwzględniając długość tego okresu oraz wydajność stosowanych maszyn.

Przy założeniu krótszych dopuszczalnych okresów realizacji usług, trzeba użyć więcej maszyn do ich wykonania.

Dla II okresu /siewy wiosenne/ wykonano drugą wersję harmonogramu zawierając dopuszczalne okresy realizacji usług o 25% i zwiększając odpowiednio ilość maszyn. Można przypuszczać, że zblitzono w ten sposób planowane wykonanie usługi do optymalnego z punktu widzenia usługobiorcy okresu realizacji.

Harmonogram uzupełniono wykresami zapotrzebowania na ciągniki, które są podstawową siłą napędową agregatów rolniczych oraz bezpośrednio wiąże się z ilością traktorzystów. Rozkład zapotrzebowania na ciągniki może więc być miarą organizacji prac swłassosa w działalności mechanizacyjnej.

Jednak harmonogram nie dostarcza informacji o zależnościach między pracami, a mogą istnieć wzajemnie powiązane prace, których terminowe wykonanie może przede wszystkim decydować o powodzeniu całości. Problem ten próbowano rozwiązać przy pomocy techniki analizy drogi krytycznej /CPM/.

Opierając się na harmonogramie wykreślono model sieciowy usług mechanicznych w produkcji roślinnej, który poddano optymalizacji. Możliwości przebudowania siatki /I etap optymalizacji/ były ograniczone. Zmniejszenie całkowitego czasu trwania ujętego w siatce przedsięwzięcia uzyskano skracając czas realizacji czynności leżących na drogach krytycznych. Realizacja czynności krytycznych może powodować trudności w warunkach zmniejszonej ilości dni dyspozycyjnych lub niekorzystnego ich rozkładu, np. przy wyjątkowo niekorzystnych warunkach klimatycznych.

W klasycznych sposobach stosowania technik sieciowych najdłuższa ze ścieżek /krytyczna/ określa najkrótszy możliwy czas realizacji przedsięwzięcia. W analizowanym przypadku należy to interpretować nieco inaczej. Np. dla IV, V i VI okresu ilość dni dyspozycyjnych wynosi 99, podczas, gdy długość ścieżki krytycznej, dla siatki obejmującej te okresy, przed jej optymalizacją wynosi 79. Różnica 20 dni dyspozycyjnych to najmniejsza suma długości wszystkich przerw między czynnościami ze ścieżki krytycznej. Wielkości tych przerw korespondują z czasem trwania czynności krytycznych. Jeżeli skracamy drogę krytyczną to przerwy rosną i odwrotnie. W tym wypadku długość drogi krytycznej nie może być jednak większa od 79 dni dyspozycyjnych, gdyż wymagałoby to wykonywania czynności poza ich dopuszczalnym okresem realizacji.

Analiza sieciowa prac usługowych wykazała, że czynnościami krytycznymi w II okresie są nawożenia mineralne oraz bronowanie. Czynnościami podkrytyczne to orka i wywóz obornika /ładowanie i roztrzaskanie/.

Prac usługowych z III okresu nie analizowano techniką sieciową ze względu na małą ich ilość i brak wiążących je zależności.

Resztą trzy okresy analizowano łącznie. Czynnościami krytycznymi są kolejno: orkiety młockarniami /letnie/, zbiór słomy, podorywka, prace glebogryzarką, bronowanie podorywek, wapnowanie, nawożenie mineralne przedsiwne, orka siewna, zbiór buraków oraz orka zimowa.

Wymienione czynności decydują o sprawnym przeprowadzeniu akcji usługowej i wymagają szczególnej uwagi realizatorów usług. Niewykonanie czynności

w zaplanowanym terminie spowoduje przesunięcie jej wykonania poza jej dopuszczalny okres realizacji. Jeżeli czynności krytyczne nie będą przedzielone przerwą, lub przerwa je dzieląca nie będzie mogła w żadnym wypadku być zmniejszona /np. przerwa spowodowana wegetacją/, to przesunięcie wykonania pierwszej czynności na ogół spowoduje też przesunięcie wykonania pozostałych czynności poza dopuszczalne okresy ich realizacji. Stąd wynika szczególnie znaczenie terminowej realizacji czynności powiązanych wzajemnie /przebieg wszystkich leżących na drogach krytycznych/.

Prace polowe trwają od 25 III do 30 XI tj. 179 dni dyspozycyjnych. Przyjęcie za jednostkę czasu w planowaniu dnia dyspozycyjnego kryje w sobie pewne niebezpieczeństwo. Wyliszenie ilości dni dyspozycyjnych opiera się bowiem na średnich. Może się więc zdarzyć, że dla równej ilości dni dyspozycyjnych w okresie, rozkład ich będzie w jednym wypadku niekorzystny /opady w okresie zbiorów/, a w drugim sprzyjający /np. opady w okresie odrostu pokosów/. Przyjęcie procentowych narzutów na wypadek złych warunków klimatycznych też nie jest bez błędu. Wydaje się, że można pozostając przy propozycji F. Manieckiego, wyliszyć dni dyspozycyjne jednak nie dla okresów prac polowych, a dla krótszych odcinków czasowych pokrywających się z fazami rozwojowymi roślin, co zniwelowałoby w pewnym stopniu ujemny wpływ przyjmowania średniego rozkładu warunków klimatycznych.

Harmonogram Gantta jest najważniejszym elementem w całym planie organizacji usług mechanizacyjnych. Rozplanowanie przewidywanego zapotrzebowania na usługi w czasie jest czynnością bardzo ważną. Zależy ono nie tylko od okresów agrotechnicznych, ale również od sposobu zorganizowania produkcji w konkretnych gospodarstwach.

Przyjęcie dopuszczalnego okresu realizacji za podstawę dalszego planowania wydaje się ze wszelkich miar słuszne. Przy braku informacji jakiego procesu produkcyjnego dotyczy planowana usługa, nie mamy możliwości odszukania optymalnego okresu jej realizacji. Przyjęcie okresów prac polowych za podstawę planowania pracy jest dalekim uproszczeniem.

Wstępne rozdysponowanie przewidywanych usług na okresy prac polowych, a nie na okresy kalendarzowe, np. kwartały, miesiące wydaje się być jak najbardziej słuszne. Okresy prac polowych zależą bowiem od losowego przebiegu warunków klimatycznych i mogą być przesuwane w czasie lecz w ich ramach zawsze trzeba wykonać te same określone prace.

Dopuszczalny okres realizacji usługowych prac zawiera w sobie krótszy optymalny z punktu widzenia usługobiorcy okres wykonania prac usługowych. Skracanie więc dopuszczalnego okresu realizacji jest niejako zbliżaniem się do okresu optymalnego. Pociąga to jednak za sobą konieczność użycia więk -

szej ilości maszyn do wykonania danej pracy, wzrasta sezonowość ich wykorzystania, wymagany jest większy wysiłek organizacyjny.

Spiętrzenie prac usługowych występuje w II i IV okresie. W tym czasie usługobiorcy mają prawdopodobnie największe niedobory siły własnej, które pokrywają nabywanymi usługami. W okresie II jest najniższe zapotrzebowanie na mechanizacyjne usługi polowe. Jednostka usługowa może w tym czasie rozwijać inną działalność.

Przy budowie modelu sieciowego dla prac usługowych występują pewne dodatkowe trudności. Usługi te nie są świadczone w pełnych cyklach technologicznych /z wyjątkiem usług kompleksowych/ i wykonywane są bez dokładnej znajomości związków technologicznych występujących u rolników. Te specyficzne cechy usług powodują, że istnieje zbyt mało informacji o wzajemnych powiązaniach między pracami usługowymi. Nie ma możliwości ujęcia wielu zależności agrotechnicznych /np. czasu wegetacji, dojrzewania itp./, które występują i prawie nie podlegają skracaniu.

Dla okresów zapotrzebowania na różne asortymentowo usługi można na podstawie harmonogramu wykreślać siatki w celu sprawdzenia wzajemnych powiązań między czynnościami. Nie uwzględniając zależności agrotechnicznych i odrywając się od dat kalendarzowych otrzyma się siatkę, w której droga krytyczna może być mniejsza od długości okresu objętego siatką. Ewentualna różnica między długością okresu i długością drogi krytycznej, to długość koniecznych agrotechnicznych przerw między czynnościami krytycznymi. Ustalenie długości tych przerw jest trudne. Niewykonanie w zaplanowanym czasie czynności z drogi krytycznej może spowodować przesunięcie wykonania pozostałych czynności krytycznych i niektórych niekrytycznych na niekorzystne agrotechniczne okresy. Planowanie sieciowe koncentruje się na czynnościach krytycznych, ale nie można zapominać, że pozostałe czynności mają w rolnictwie też określone dopuszczalne terminy realizacji. Przesunięcie ich terminów realizacji może być równie niepożądane, jak przesunięcie wykonania czynności krytycznych. Duży jest wpływ nieterminowo wykonanego zabiegu w rolnictwie i mało jest możliwości złagodzenia jego ujemnych skutków. Przejawia się tu specyficzny, przyrodniczy charakter produkcji rolniczej.

Być może w organizacji usług kompleksowych oraz w operatywnym planowaniu usługowych prac kampanijnych w rolnictwie technika sieciowa może odegrać większą rolę.

Tabela 1

Wyliszone liczby faktycznych dni roboczych w okresach prac polowych

Okres	Nazwa okresu	Ustalone granice okresu	Liczba dni		Współczynnik dla gleby pomnożony przez ilość opadów w cm	Procent o który zmniejszy się liczba dni roboczych	Liczba faktycznych dni roboczych
			kalendaryznych	roboczych			
I	Zima	1 XII - 24 III	114	94	-	-	94
II	Siewy wiosenne	25 III - 15 V	52	43	3 x 4	12	38
III	Pielęgnacja okopowych i sianokosy	16 V - 16 VII	66	53	3 x 7	21	42
IV	Żniwa	17 VII - 20 VIII	31	29	3 x 8	24	22
V	Siewy jesienne i wykopki	21 VIII - 31 X	72	62	3 x 4	12	54
VI	Prace późnojesienne	1 XI - 30 XI	30	25	3 x 3	9	23
Razem			365	306			273
Razem bez I okresu			251	212			179

Źródło informacji: opracowanie własne za F. Manieckim 7

Tabela 2

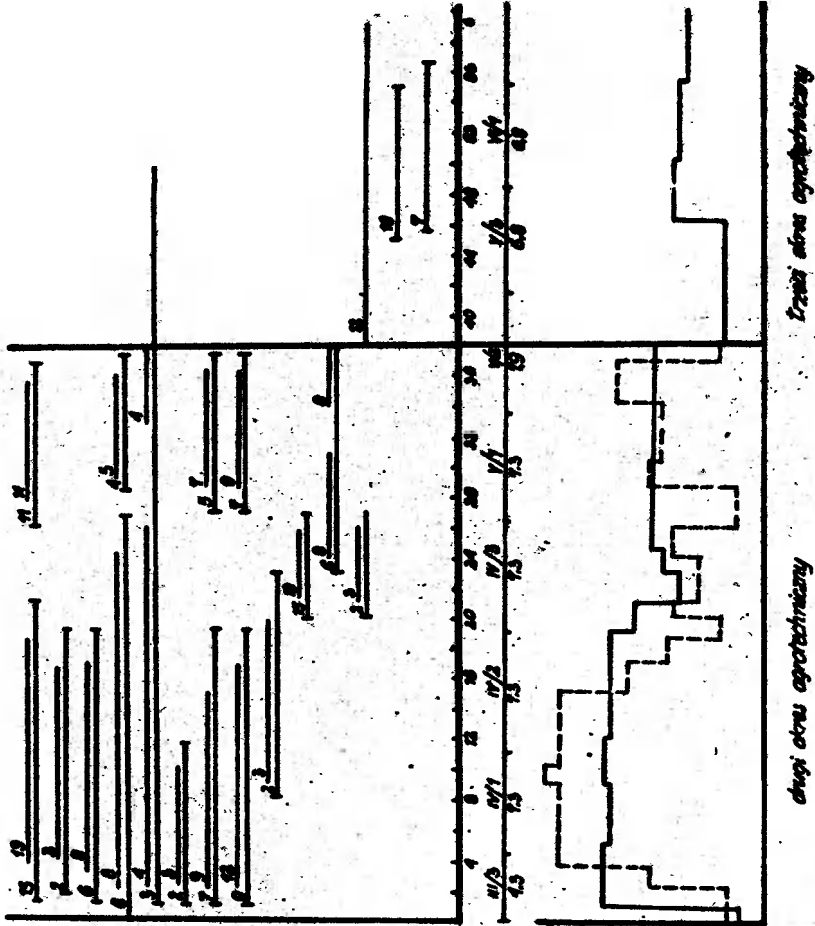
Asortyment, rozkład w czasie i wielkości przewidywanych usług mechanizacyjnych. Przyjęte wydajności pracy maszyn

Lp.	Rodzaj pracy /zabiegu agrotechnicznego/	Jedn. miary	Okres						Σ rocz- na	Średnia wydajność dla SKR ha/h				Wydajność przyjęta do planowa- nia
			I	II	III	IV	V	VI		WG Ma- szynkie- go	WG Go- usyskane w SKR Rojevo	WG Go- usyskane w SKR Rojevo	WG Ma- szynkie- go	
1	Orka	ha		842		208	827	723	2600	0,27	0,25	0,32	0,27	
2	Rostrzasanie oborniką	ha		572			230	98	900	0,15	0,30	0,28	0,28	
3	Koszenie kosiarzą	ha			342	132	126		600	0,45	0,45	0,51	0,45	
4	Rozsiewanie nawozów	t		866	192	92	50		1200	0,66	0,80	1,10 t/h	1,10 t/h	
5	Rozsiewanie wapna	t		621		592	387		1600	0,75	0,87	5,95 t/h	5,95 t/h	
6	Omłoty młockarniami	ha	58	18		744	178	19	1017	0,30	0,30		0,30	
7	Omłoty kombajnem z po- kosów	ha				222	76		290	0,35	0,50		0,40	
8	Omłoty kombajnem z prnia	ha				496	6		502	0,45	0,75		0,60	
9	Siew zbóż	ha		100					100	0,57	1,02		0,57	
10	Siew punktowy buraków	ha		417					417		0,43		0,43	
11	Sadzenie ziemniaków	ha		200					200	0,32	0,33	0,20	0,32	
12	Zbiór ziemniaków kopaczek	ha					400		400	0,28	0,28	0,33	0,28	
13	Koszenie wiazażką	ha				1000			1000	0,42	0,45	0,64	0,45	
14	Podorywka pługiem	ha				353	236		589	0,35	0,34		0,34	

c.d. tabeli 2

15	Praca, głębokość	ha	200	200	24	424	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
16	Talerczowanie	ha		860	573	1433	0,62	0,62	0,63	0,62	0,62
17	Kultywatorowanie	ha	469	469	234	1172	0,55	0,55	0,56	0,55	0,55
18	Bronowanie	ha	1122	562	1122	2806	0,82	0,82	0,83	0,82	0,82
19	Opryskiwanie	ha	417	2165	50	2632	0,70	0,70	0,83	0,70	0,70
20	Przetraszenie	ha		78	74	353	0,80	0,80	0,58	0,58	0,58
21	Grabienie	ha		78	74	353	0,60	0,60	0,58	0,58	0,58
22	Koszenie łąki, wiatrak, pokos	ha		222	76	298	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45
23	Wytywanie łąki	ha		78		78	0,40	0,40	0,50	0,40	0,40
24	Zadawanie obornika	ha	572		250	98	0,35	0,35	0,32	0,35	0,35
25	Kopanie buraków kombajnem	ha			100	100	0,14	0,14	0,17	0,17	0,17
26	Zbiór słomy prasą lub przyosepą samobierającą	ha		480	320	800	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55

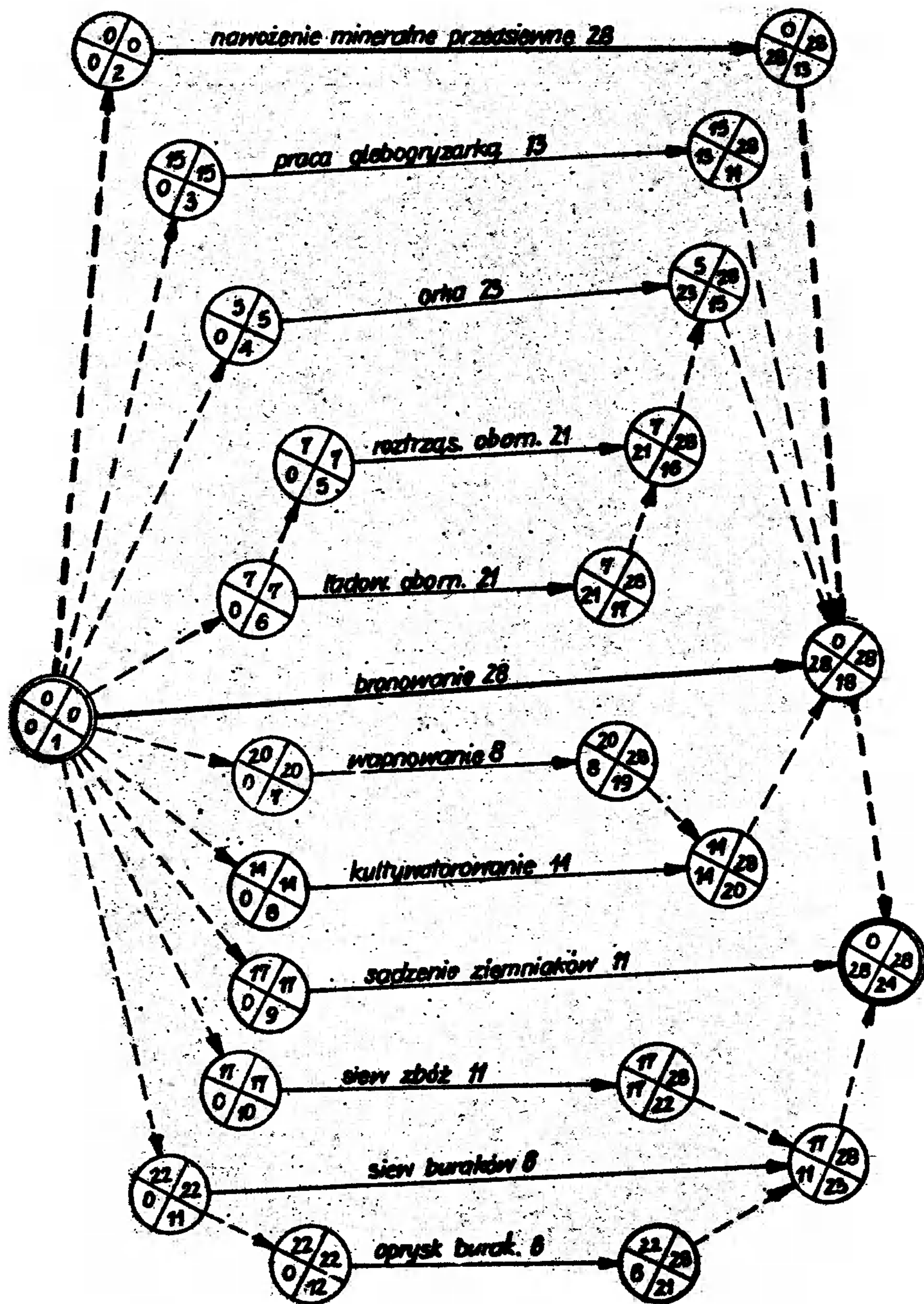
źródło informacji: opracowanie własne



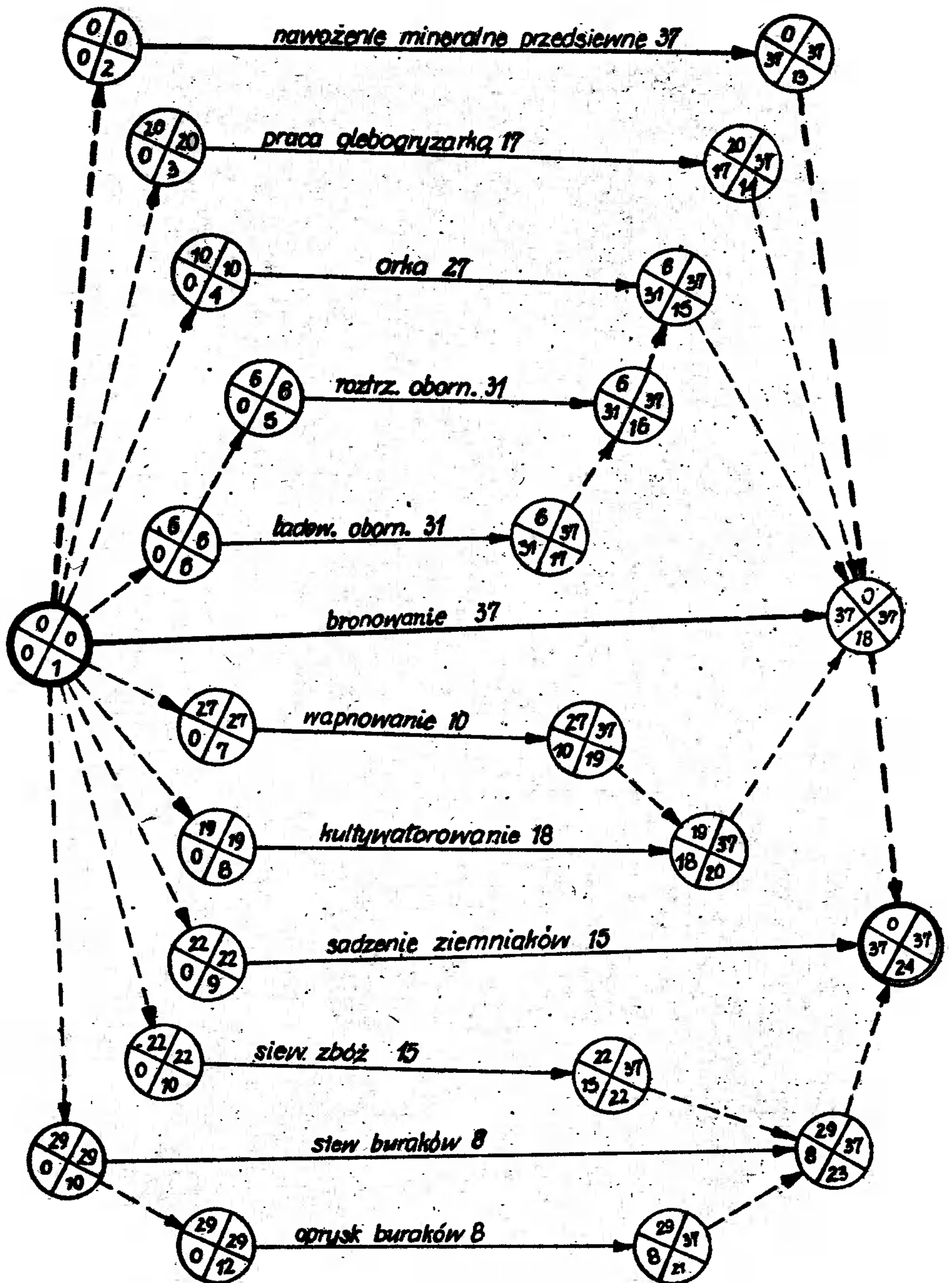
1. Оценка
2. Проработка задания
3. Мультиформирование
4. Бронирование
5. Новые ресурсы
6. Исправление
7. Завершение работы
8. Работоспособность оборудования
9. Ввод средств
10. Новые ресурсы
11. Завершение строительства
12. Организация
13. Контроль качества
14. Продвижение и агрегирование

- ОБЪЯСНЕНИЯ:
- отработанный объем работ/удельный вес
 - состояние дел/срок/стоимость
 - отработано до/отработано
 - дни отработаны
 - место/объем/стоимость/стоимость
 - затраты на/стоимость/стоимость
 - затраты на/стоимость/стоимость
 - затраты на/стоимость/стоимость

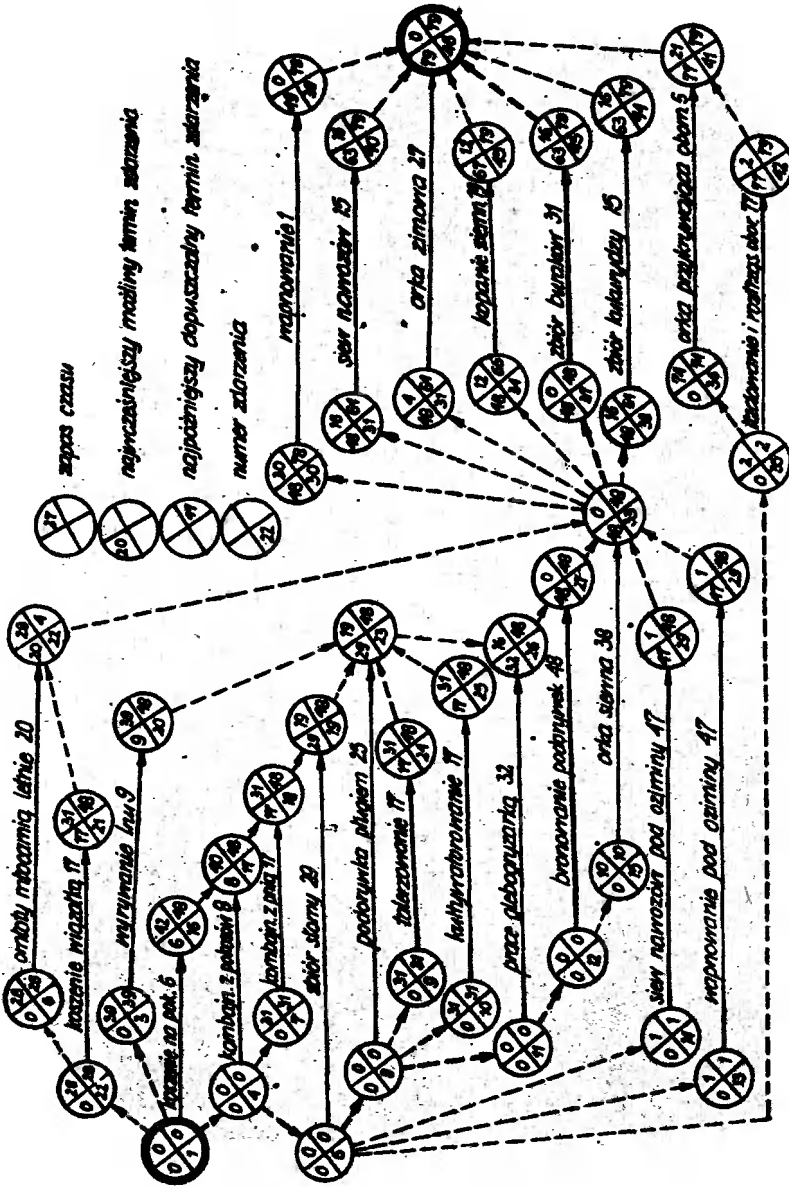
Выяснить 1. Максимальную реализацию услуг по проекту с учетом потребности на объекте /фрагмент для другого проекта/



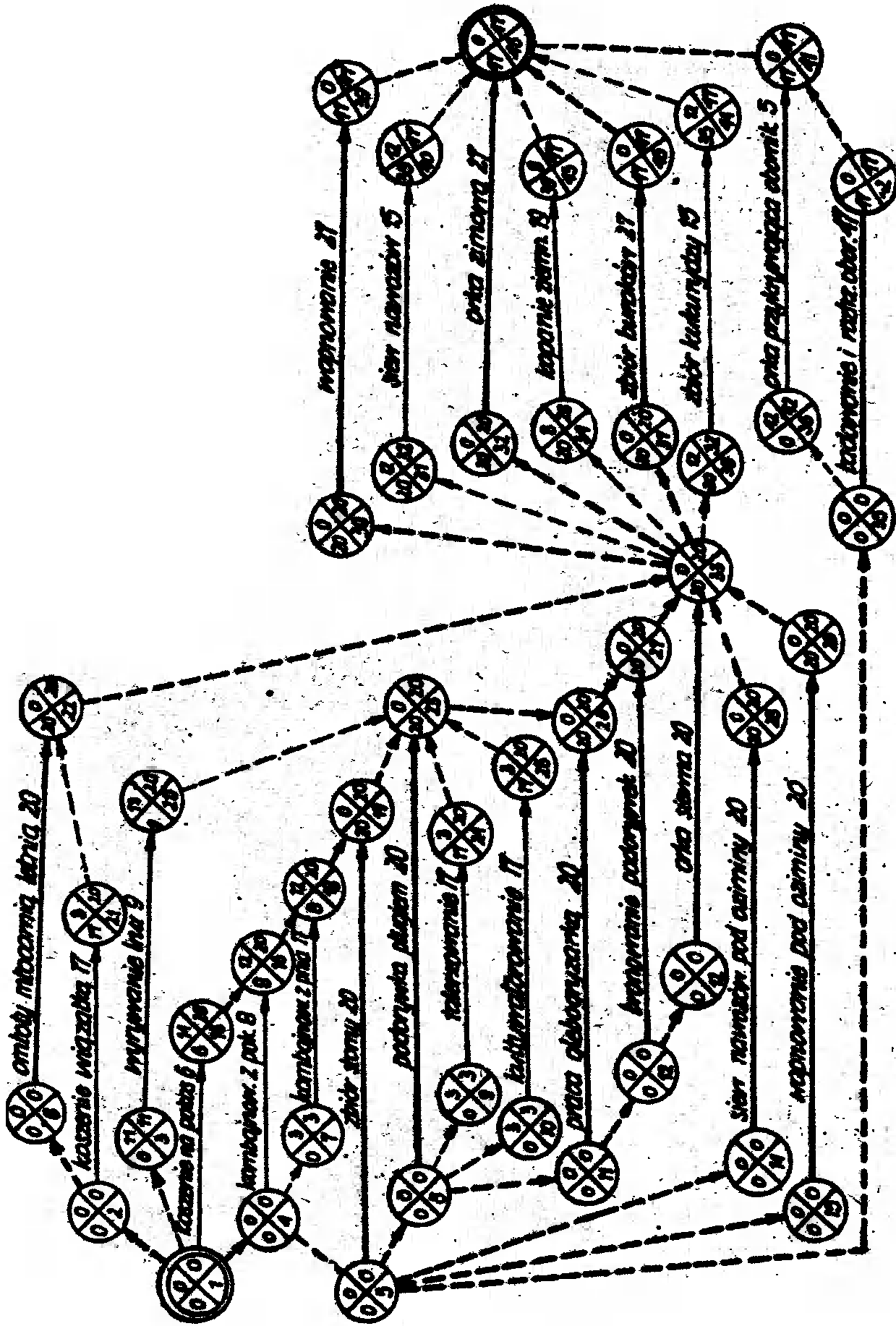
Wykres 2. Siatka oszynności dla usług mechanizacyjnych w II okresie przy założeniu skrócenia dopuszczalnego okresu realizacji usług o 25%



Wykres 3. Siatka osymności dla usługowych prac polowych w II. okresie



Wykres 4. Model sieciowy prac usługowych dla IV, V i VI okresu



Wykres 5. Model sieciowy prac usługowych dla IV, V i VI okresu / po optymalizacji /

4. Ważne wnioski

Na podstawie pracy można sformułować szereg wniosków.

1. Przy sporządzaniu rocznych planów organizacji usług mechanizacyjnych w SKR przydatne są metody graficzne /harmonogram Gantta i planowanie sieciowe/ jako metody poglądowe.
2. Przy pomocy harmonogramu Gantta można przedstawić rozkład zabiegów agrotechnicznych w czasie oraz w prosty sposób ustalić zapotrzebowanie na ciągniki i maszyny w poszczególnych dniach realizacji usług. Harmonogram nie pozwala jednak na uchwycenie szeregu zależności występujących w procesie pracy.
3. Tworząc harmonogram można się posłużyć odcinkiem określającym dopuszczalny czas realizacji zabiegu, uzyskując w ten sposób wzór, który może być stosowany także w latach następnych /po ewentualnej korekcie/. Szablon ten może być podstawą sporządzania siatek czynności.
4. Uwzględnienie w harmonogramie Gantta dni dyspozycyjnych pozwala lepiej opracować plan pracy, bardziej dostosowany do średnich lub zakładanych warunków klimatycznych.
5. Przy stosowaniu planowania sieciowego do organizacji prac usługowych mogą występować trudności w przewidywaniu zależności technologicznych, które wynikają z organizacji produkcji w gospodarstwach usługobiorców. Utrudnia to zastosowanie techniki sieciowej jako wystarczającego sposobu planowania prac usługowych.
6. Planowanie sieciowe pozwala dodatkowo przedstawić zależności agrotechniczne i organizacyjne ważne z punktu widzenia wykonawstwa usług.
7. Roczny plan organizacyjny maszynowych usług powinien więc być wykonany przy zastosowaniu obu technik, tj. harmonogramu i planowania sieciowego jako technik uzupełniających się wzajemnie.

Literatura

1. Białowski St.: Metody sieciowe w planowaniu i organizacji pracy. PWE Warszawa 1970
2. Dwadzieścia lat Kółek Rolniczych. PWRiL Warszawa 1977
3. Głuszek S.: Brygadowy system prac polowych. Nowe Rolnictwo 2/1975
4. Górska P., Kępa Z., Strychar K.: Organizacja usług mechanizacyjnych w gospodarstwach indywidualnych. Zakład Wydawnictw CZSR Warszawa 1977
5. Hama J., Marciniak H., Smalke Z., Zaremba W.: Niektóre problemy wynikające z prognoz mechanizacji rolnictwa. Postępy Nauk Rolniczych 4/1977

6. Lorenzowicz M., Papasch J.: Zastosowanie planowania sieciowego do optymalizacji przebiegu prac w kampanii siewnej. Nowe Rolnictwo 13/1977
7. Maniecki P.: Organizacja i planowanie pracy wykonawczej w gospodarstwie rolniczym. PWRiL Warszawa 1976
8. Manko St.: Planowanie sieciowe w rolnictwie. Koncept nr 3 INOIK-Bydgoszcz 1974
9. Moore P.G.: Wprowadzenie do badań operacyjnych. Tłum. z ang., WNT Warszawa 1973
10. Masański H.: Organizacja zespołowych usług mechanizacyjnych. Zakład Wydawnictw CRS Warszawa 1974
11. Sobczyński T.: Organizacja prac maszynowych w Spółdzielni Kółek Rolniczych w Rojewie. Maszynopis ATR Bydgoszcz 1978

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ПОЛЕВЫХ РАБОТ
/ НА ПРИМЕРЕ КООПЕРАТИВА СЕЛЬХОЗ.КРУЖКОВ РОЈЕВО/**

Резюме

Проверена пригодность графика Gantt и сетевой техники СРМ для организации работ по механизации проводимых КСК в индивидуальных хозяйствах. График Gantt не учитывает взаимосвязей и зависимости объединяемых этих работ, поэтому более пригодными казались сетевые техники. Однако специфика проводимых КСК работ ограничивает также использование сетевых методов. Совместное применение графика и сетевого планирования может облегчить организацию работ проводимых в КСК Рожево Быдгоского воеводства.

**POSSIBILITIES OF THE APPLICATION OF GRAPHICAL METHODS FOR PLANNING
SERVICE FIELD WORKS**

/ EXAMPLIFIED BY THE CO-OPERATIVE ROJEWO/

Summary

There were tested applicability of the Gantt graphic schedule as well as the network technique СРМ for organizing mechanised services undertaken by the SKR on individual farms. The Gantt graphic schedule does not include interdependences and interconnections of the services, and in this case network techniques seemed appropriate. But special characteristics of service works limits the application of the network methods as well. A joint application of the graphic schedule and network planning can facilitate organizing of service works.

The research was conducted in the SKR Rojewo in the Bydgoszcz Province.



Biblioteka Główna ATR
w Bydgoszczy

G

1439

3

1982