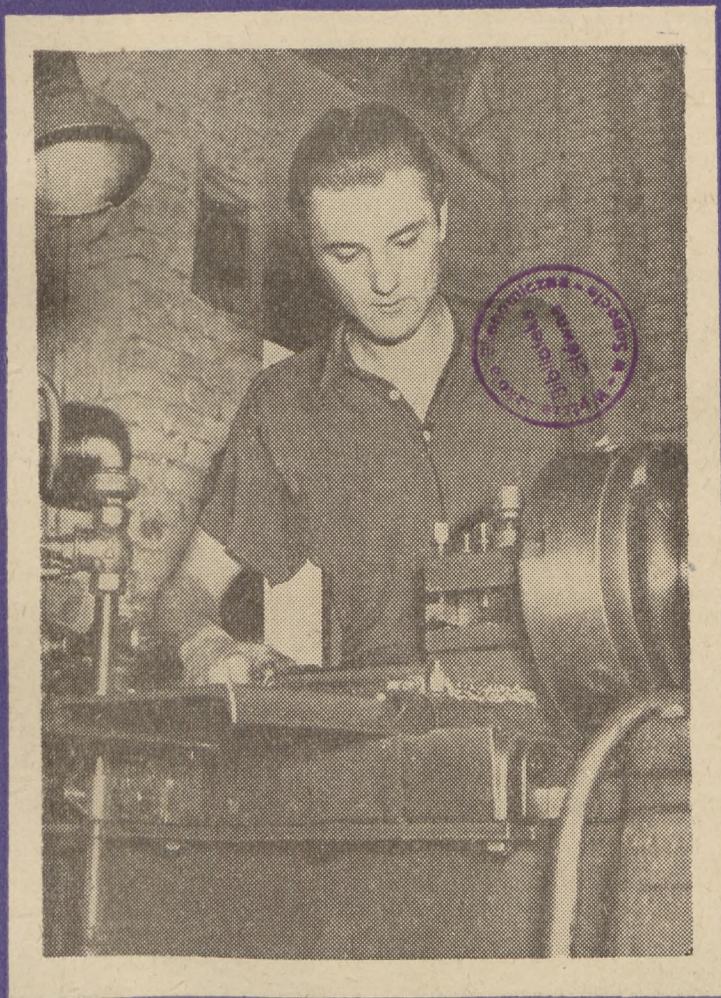


EKONOMIKA I ORGANIZACJA PRACY



7

ROK VI

Nr 7 (67) — LIPIEC

1955

TREŚĆ NUMERU

Mgr Czesław Niewadzi — Ulepszenie metod kalkulacji analizy kosztów własnych (na przykładzie przemysłu cementowego)	289
Mgr inż. Jan Bursche — Systemy planowania operatywnego w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego o różnych typach produkcji	296
Prof. dr Stanisław Bieńkowski (Kraków) — Uwagi do gospodarki magazynowej	308
Urszula Tomorowicz — Z doświadczeń radzieckich w zakresie organizowania współzawodnictwa o tytuł najlepszego w zawodzie	312
Mgr Józef Rawluk (Łódź) — Metoda obliczania efektów technicznych i ekonomicznych w planie rozwoju techniki	315
Mgr Antoni Dąbrowa — O zasadach wynagradzania uwzględniających jakość produkcji	322
Mgr inż. Mieczysław Reiman (Oświęcim) — Organizacja regeneracji i produkcji części w zakładach naprawy samochodów	328

GŁOSY CZYTELNIKÓW — WYMIANA DOŚWIADCZEŃ

Dr A. Feder (Stalinogród) — O kierownictwie ekonomicznym w przedsiębiorstwie przemysłowym	332
---	-----

RECENZJE — BIBLIOGRAFIA	334
-------------------------	-----

BIULETYN INSTYTUTU EKONOMIKI I ORGANIZACJI PRZEMYSŁU	335
--	-----

NA PIERWSZEJ STRONIE OKŁADKI: Tokarz precyzyjny z Zakładów Mechanicznych im. J. Stalina w Poznaniu (ZISPO), członek ZMP, Tadeusz Oszczytko, który powitał V Międzynarodowy Festiwal Młodzieży i Studentów czynnem produkcyjnym, podnosząc wykonanie normy do 200 procent.

СОДЕРЖАНИЕ

Mgr Чеслав Невадзи — Улучшение методов калькуляции и анализ себестоимости (на примере цементной промышленности).
Mgr инж. Ян Бурше — Система оперативного планирования в предприятиях машиностроительной промышленности с разными типами производства.
Проф. др. Станислав Беньковский — Замечания относительно складского хозяйства.
Уршула Томорович — Из советского опыта в области организации соревнования за звание наилучшего по профессии.
Mgr Юзеф Равлюк (Лодзь) — Метод исчисления технических и экономических эффектов в плане технического развития.
Mgr Антони Домброва — Об основах оплаты труда, учитывающих качество продукции.
Mgr инж. Мечислав Рейман (Освентим) — Организация восстановления и производства деталей на авторемонтных заводах.

ОТ ЧИТАТЕЛЕЙ. — ОБМЕН ОПЫТОМ.

Др А. Федер (Сталиноград) — Об экономическом руководстве в промышленных предприятиях.

РЕЦЕНЗИИ. — БИБЛИОГРАФИЯ.

БЮЛЛЕТЕНЬ ИНСТИТУТА ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

CONTENTS

Czeslaw Niewadzi — Improved methods of calculating and analysing cost prices (in the cement industry as an example)
Jan Bursche — Systems of operative planning in machine-building plants with various types of manufacturing processes.
Stanislaw Bienkowski (Krakow) — Some remarks on the stockkeeping system.
Urszula Tomorowicz: From Soviet experience in organizing socialistic emulations for the title of „Best Man in his Profession“.
Jozef Rawluk (Lodz) — A method of computing the technical and economic effects of a technical-development plan.
Antoni Dabrowa — About the principles of remunerating for to the quality of production.
Mieczyslaw Reiman (Oświęcim) — Organizing the regeneration and production of machine parts at automobile repair works.

THE READERS CORNER. EXPERIENCE EXCHANGED

A. Feder (Stalinograd) — About the economic management in a factory

REVIEWS. BIBLIOGRAPHY

BULLETIN OF THE INSTITUTE FOR ECONOMICS AND ORGANIZATION OF INDUSTRY

Mgr Czesław Niewadzi

Adiunkt Zakładu Nauk Ekonomicznych PAN

Ulepszenie metod kalkulacji i analizy kosztów własnych na przykładzie przemysłu cementowego

W zamieszczonym poniżej artykule autor zajmuje się problematyką oceny porównawczej jednostkowego kosztu wytworzenia wyrobu różnych przedsiębiorstw. Nowym, ciekawym ujęciem problematyki kosztów własnych jest zastosowanie przez autora założeń metody inż. Kowalowa do kalkulacji i analizy kosztów własnych. (Redakcja).

Zagadnienie metod kalkulacji i analizy kosztów własnych posiada doniosłe znaczenie dla prawidłowości oceny działalności gospodarczej przedsiębiorstw. Prawidłowo opracowana pod względem metodycznym i formalnym kalkulacja stanowi podstawę oceny rzeczywistych oszczędności uzyskanych przez przedsiębiorstwo z tytułu obniżki kosztów własnych. Cel ten zostanie spełniony wówczas jeżeli przyjęta metoda kalkulacji i analizy uwzględniać będzie specyfikę określonej gałęzi produkcji, jeśli ponadto kalkulacja ujmować będzie rzeczywiste i zależne od działalności przedsiębiorstwa nakłady eliminując wpływ tych wszystkich czynników na kształtowanie się kosztów własnych, które nie są wynikiem działalności gospodarczej przedsiębiorstwa, które inaczej mówiąc są od przedsiębiorstwa niezależne.

Podstawowe zadanie kalkulacji kosztów własnych sprowadza się w rezultacie do tego, aby na jej podstawie można było określić prawidłowo rzeczywistą, będącą wynikiem działalności gospodarczej przedsiębiorstwa wielkość efektów uzyskanych przez przedsiębiorstwo w zakresie obniżki kosztów własnych.

Równie ważnym zadaniem, jakkolwiek pomijanym niejednokrotnie w praktyce, jest stworzenie w oparciu o kalkulację jednostkową możliwości analizy porównawczej kosztów produkcji analogicznych wyrobów pomiędzy przedsiębiorstwami. Zagadnienie to rozpatrzmy na przykładzie przemysłu cementowego.

Zasadniczym czynnikiem uniemożliwiającym bezpośrednią ocenę porównawczą jednostkowego kosztu wytworzenia wyrobu pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłu cementowego, jest nieeliminowanie we właściwy sposób kalkulacji jednostkowej wpływu zmian ilości zużycia surowców obcych. Posiada to również aktualne znaczenie i w innych gałęziach przemysłu, jak np. w przemyśle hutniczym, gdzie wpływ tego czynnika w poważnym stopniu zniekształca rzeczywisty obraz efektów obniżki kosztów własnych oraz uniemożliwia bezpośrednią ocenę

porównawczą jednostkowego kosztu wyrobu pomiędzy przedsiębiorstwami.

Podobnie jak np. w ceramice budowlanej stosowanie niewłaściwie opracowanych współczynników przeliczeniowych utrudnia lub wręcz uniemożliwia bezpośrednie porównywanie kalkulacji wynikowych z kalkulacją planowaną, a w konsekwencji prawidłową ocenę efektów obniżki kosztów własnych,¹ tak w przemyśle cementowym nieeliminowanie w sposób właściwy wpływu wielkości zużycia surowców obcych w kalkulacji jednostkowej, zniekształca obraz kosztów własnych prowadząc niejednokrotnie do fałszywych wniosków w ocenie porównawczej jednostkowego kosztu wytworzenia wyrobu pomiędzy poszczególnymi cementowniami.

Wykażemy to na przykładzie kalkulacji 1 tony cementu w dwóch cementowniach — cementowni A i cementowni B produkujących w zbliżonych warunkach jeden określony gatunek cementu.

Załóżmy, że dane dotyczące kosztu własnego wytworzenia 1 tony cementu dla tych cementowni w okresie sprawozdawczym kształtowały się przykładowo w porównaniu z okresem podstawowym następująco²: (patrz tablice Nr 1 i 2 na str. 290).

Dla cementowni A plan zakładał obniżenie kosztu jednostkowego wytworzenia o 0,8%, tj. do 101,86 zł a dla cementowni B o 1%, tj. do 103,05 zł.

Dane powyższe wykazują, że cementownia A przekroczyła znacznie zarówno planowany jak i osiągnięty w okresie ubiegłym koszt własny wytworzenia jednej tony cementu.

Analiza kosztu jednostkowego powinna jednakże wykazać gdzie, tzn. w jakich pozycjach kosztów nastąpiło ich przekroczenie (ew. obniżenie), w jakiej wysokości i z jakich przyczyn.

¹ Jest to zagadnienie wymagające osobnego omówienia w odrębnym artykule.

² W obu badanych okresach nie nastąpiły żadne ustawowe zmiany cen, stawek płac itp. Dla wyjaśnienia podajemy, że np. wykazana w cementowni A zmiana ceny wypełniaczy rozpatrywana jest w naszym przykładzie jako rezultat zmiany struktury zużycia wypełniaczy w okresie sprawozdawczym

Ustalenia wielkości odchyłeń poszczególnych pozycji kosztów własnych wytworzenia w okresie sprawozdawczym w stosunku do okresu ubiegłego w cementowni A można przykładowo dokonać w sposób następujący:

Dane dotyczące kalkulacji jednostkowej cementu w cementowni A wykazują, że w okresie sprawozdawczym nastąpiła zmiana ceny klinkieru oraz ilości jego zużycia na tonę cementu. Zmiany te są dwukierunkowe tzn. mamy tu do czynienia ze zmianami, z których jedna daje w wyniku wzrost kosztów (w naszym przykładzie jest to wzrost ceny klinkieru z 88,34 zł. do 89,56 za tonę) druga natomiast prowadzi do ich obniżenia (zmniejszenie ilości zużycia klinkieru na tonę cementu z 0,95 do 0,94 t.). Obliczamy kolejno wielkość tych zmian.

Wzrost kosztu jednostkowego tony cementu z tytułu wzrostu ceny klinkieru obliczamy abstrahując od zmian w ilości zużycia klinkieru na tonę cementu tzn. zakładamy w naszym przykładzie, że w obu badanych okresach zużycie klinkieru na tonę cementu wynosiło 0,95 t. Mnożąc tą wielkość przez cenę klinkieru w obu okresach a następnie wyprowadzając różnicę otrzymujemy wynik:

$$0,95 \times 89,56 = 85,08 \text{ zł.}$$

$$0,95 \times 88,34 = 83,92 \text{ zł.}$$

Przekroczenie kosztów z tytułu wzrostu ceny klinkieru wynosi zatem + 1,16 zł.

Z kolei obliczamy w sposób analogiczny (abstrahując w tym przypadku od zmiany cen klinkieru w obu okresach) obniżenie kosztu wytworzenia tony cementu na skutek zmniejszenia ilości zużycia klinkieru na tonę cementu.

Obliczenie:

$$0,95 \times 89,56 = 85,08 \text{ zł.}$$

$$0,94 \times 89,56 = 84,19 \text{ zł.}$$

Obniżenie kosztów z tytułu zmniejszenia ilości zużycia klinkieru 0,89 zł.

W następnej z kolei pozycji kalkulacyjnej obrazującej kształtowanie się kosztu wypełniacza w omawianej cementowni A mamy do czynienia ze zmianami jednokierunkowymi tzn. obie zmiany (z tytułu zmiany ilości i ceny) dają w wyniku w naszym przykładzie wzrost kosztów (wzrost ilości zużycia wypełniacza z 0,07 do 0,08 t. i wzrost ich ceny z 8,50 do 9,00 zł.).

Obliczając w sposób analogiczny jak poprzednio wpływ tych zmian otrzymamy następujące wyniki:

Tab. 1

Pozycje kalkulacyjne	Jednostka miary	Cementownia „A”					
		Okres podstawowy			Okres sprawozdawczy		
		Ilość	Cena	Suma	Ilość	Cena	Suma
Surowce:							
Klinkier	tona	0,95	88,34	83,92	0,94	89,56	84,19
Wypełniacze	tona	0,07	8,50	0,59	0,08	9,00	0,72
Mater. pomocnicze bezpośrednie				1,35			1,30
Płace i narzuty	rob/godz	0,332	5,46	1,81	0,329	5,46	1,80
Koszty wydziałowe				6,69			6,78
Koszty ogólnofabryczne				8,22			8,21
Razem koszt własny wytworzenia				102,58			103,00

Tab. 2

Pozycje kalkulacyjne	Jednostka miary	Cementownia „B”					
		Okres podstawowy			Okres sprawozdawczy		
		Ilość	Cena	Suma	Ilość	Cena	Suma
Surowce:							
Klinkier	tona	0,95	89,87	85,38	0,96	87,80	84,29
Wypełniacze	tona	0,07	9,00	0,63	0,06	9,00	0,54
Mater. pomocnicze bezpośrednie		—	—	1,32	—	—	1,29
Płace i narzuty	rob/ godz.	0,364	5,44	1,98	0,332	5,46	1,81
Koszty wydziałowe		—	—	5,29	—	—	5,27
Koszty ogólnofabryczne		—	—	9,49	—	—	9,73
Razem koszt własny wytworzenia				104,09			102,93

Obliczenie:

$$0,07 \times 9,00 = 0,63 \text{ zł.}$$

$$0,07 \times 8,50 = 0,59 \text{ zł.}$$

Przekroczenie kosztów z tytułu wzrostu ceny wypełniaczy — 0,04 zł.

$$0,08 \times 9,00 = 0,72 \text{ zł.}$$

$$0,07 \times 9,00 = 0,63 \text{ zł.}$$

Przekroczenie kosztów z tytułu wzrostu ilości zużycia wypełniaczy + 0,09 zł.

Wyniki zmian poszczególnych pozycji kosztów w omawianej cementowni A zestawiamy przykładowo w tabeli 3 (obok).

W sumie zatem nastąpił w omawianej cementowni A wzrost kosztów własnych wytworzenia tony cementu o 0,42 zł.

Analogiczne obliczenia dla cementowni B wykazują, że w wyniku obniżenia prawie wszystkich pozycji kosztów własnych zmniejszyła ona poważnie tj. o 1,16 zł. jednostkowy koszt własny wytworzenia, osiągając ponadplanowo obniżkę kosztów własnych.

Porównanie kosztu jednostkowego obu cementowni wykazuje, że w okresie podstawowym koszty cementu w cementowni A były niższe niż w cementowni B. W okresie sprawozdawczym natomiast cementownia B uzyskała koszt jednostkowy niższy znacznie od wykazanego w okresie podstawowym i założonym w planie, jak również niższy od uzyskanego w tym samym okresie sprawozdawczym w cementowni A.

Wyciągnięcie jednak na podstawie dotychczasowej analizy wniosku, że cementownia B pracuje lepiej niż cementownia A (na co wskazywałyby powyższe dane dotyczące kalkulacji jednostkowej wyrobu w obu cementowniach) oraz, że w okresie sprawozdawczym cementownia A przyniosła ponadplanowe straty gospodarce narodowej a cementownia B ponadplanowe oszczędności może okazać się z gruntu błędne. Szczegółowa analiza doprowadzić może w szeregu wypadków do wręcz odwrotnych wniosków. Wykażemy to na przykładzie tych samych danych liczbowych dotyczących omawianych cementowni A i B w rozpatrywanym okresie czasu.

Grupując poszczególne pozycje kosztów w miejscu ich powstawania według kolejnych faz produkcji cementu oraz wyodrębniając w osobnej pozycji koszty surowca otrzymamy dane dla obu cementowni (Tab. 4).

Zestawienie to wykazuje całkiem odmienną sytuację w obu cementowniach jakkolwiek nie znajduje ona jeszcze swego odbicia w całkowitym koszcie wytworzenia wyrobu. Jest jednak już rzeczą oczywistą, że całkowity koszt wytworzenia 1 tony cementu nie można bezpośrednio porównywać w obu cementowniach ani z planem ani też porównywać jego wysokości w cementowni A w stosunku do cementowni B (lub odwrotnie), co między innymi stanowiło podstawę do wyciągnięcia poprzednio omawianych wniosków. Poprawność analizy wymaga zatem dodatkowego ujęcia analitycznego kosztów własnych w przekroju poszczególnych faz procesu produkcji.

Tab. 3

Zmiany poszczególnych pozycji kosztów w wyniku:	wzrost (+) kosztów własnych	Zmniejszenie (—) kosztów własnych
zmiany ceny klinkieru	1,16 zł.	
zmiany ceny wypełniaczy	0,04 zł.	
zmiany ilości zużycia klinkieru		0,89 zł.
zmiany ilości zużycia wypełniaczy	0,09 zł.	
Inne zmiany: ³		
— obniżenia zużycia mat. pom. bezp.		0,05 zł.
— obniżenia pracochłonności		0,01 zł.
— zwiększenia kosztów wydziałowych	0,09 zł.	
— obniżenia kosztów ogólnofabrycznych		0,01 zł.
Ogółem zwiększenie (zmniejszenie) kosztów	+1,38 zł.	—0,96 zł.
Różnica: 1,38 zł — 0,96 = +0,42 zł.		
³ Zmian tych nie analizujemy ograniczając się wyłącznie do zakresu określonej przez nas problematyki niniejszego artykułu. Metoda ich analizy jest jednak analogiczna jak w poprzednio rozpatrywanych przykładowo pozycjach kalkulacyjnych.		

Dane cyfrowe zestawienia kosztów jednostkowych według kolejnych faz produkcji, wykazują, że cementownia A uzyskała znaczne obniżenie prawie wszystkich pozycji kosztów własnych, na które przedsiębiorstwo to miało bezpośredni wpływ przy nieznacznym zwiększeniu kosztu przemiału klinkieru oraz kosztu wypełniaczy przy jednoczesnym zwiększeniu ich zużycia o 10 kg na tonę cementu. To ostatnie należy zaliczyć do osiągnięć cementowni, gdyż w ten sposób można było nie obniżając jakości cementu lecz utrzymując ją w granicach obowiązujących norm, zmniejszyć zużycie klinkieru, którego koszt kilkakrotnie przewyższa koszt własny tejże ilości wypełniaczy. Cementownia A obniżyła w okresie sprawozdawczym koszty produkcji surowca w I fazie produkcji (z 11,58 do 11,57 zł.), oraz jego przerobu w fazie II i III a więc w sumie obniżyła rzeczywiście koszty produkcji klinkieru⁴. Ponadto zmniejszone zostało zużycie klinkieru na tonę cementu o 10 kg. (faza III) poprzez zastosowanie tanich wypełniaczy.

Odwrotną sytuację obserwujemy w cementowni B, w której jak się okazuje pomimo „obniżenia” kosztu wytworzenia tony cementu przekroczone w stosunku do planu koszty własne we wszystkich fazach produkcji kompensując je z nadwyżką, zwiększonym zużyciem w stosunku do okresu ubiegłego „tańszego” surowca obcego w I fazie produkcji oraz zwiększeniem ilości zużycia klinkieru obcego, którego cena kształtuje się znacznie poniżej własnego kosztu jego wytworzenia w obu cementowniach. Jednocześnie nastąpiło zwiększenie w stosunku do okresu ubiegłego, ilości zużycia klinkieru na tonę ce-

⁴ Jakkolwiek nie znajduje to jeszcze odbicia w koszcie własnym wytworzenia tony klinkieru w omawianym zestawieniu z uwagi na zniekształcający wpływ na wysokość kosztów własnych, zmian ilości zużycia surowców obcych (w I fazie produkcji). Po wyeliminowaniu tego wpływu otrzymamy dopiero prawidłowy obraz (patrz tab. 5).

Fazy produkcji	Pozycje kosztów wg faz produkcji	Cementownia A						Cementownia B					
		Okres podstawowy			Okres sprawozdawczy			Okres podstawowy			Okres sprawozdawczy		
		Ilość w tonach	Cena	Suma	Ilość w tonach	Cena	Suma	Ilość w tonach	Cena	Suma	Ilość w tonach	Cena	Suma
I	Surowiec własny	1,05	11,58	12,16	1,20	11,57	13,88	1,20	11,20	13,44	1,02	11,30	11,53
	Surowiec obcy	0,15	4,20	0,63	—	—	—	0,10	4,20	0,42	0,30	4,20	1,26
	Razem koszt własny surowca	1,20	10,66	12,79	1,20	11,57	13,88	1,30	10,66	13,86	1,32	9,68	12,78
II	Koszty przerobu surowca (produkcja szlamu)	—	—	18,96	—	—	18,95	—	—	49,18	—	—	49,22
III	Koszty wypału klinkieru	—	—	56,90	—	—	56,80	—	—	56,91	—	—	57,00
	Koszt własny 1 tony klinkieru (półfabrykat)	—	—	88,65	—	—	89,63	—	—	89,95	—	—	89,00
	Koszt zużytego klinkieru (na 1 tonę cementu)	0,90	88,65	79,79	0,93	89,63	83,36	0,94	89,95	84,55	0,78	89,00	69,42
IV	Razem koszt własny zużytego klinkieru	0,05	82,60	4,13	0,01	82,60	0,83	0,01	82,60	0,83	0,18	82,60	14,87
	Koszt wypełniaczy (żużel, gips)	0,95	88,34	83,92	0,94	89,56	84,19	0,95	89,87	85,38	0,96	87,80	84,29
	Koszty przemiatu klinkieru (łącznie z wypełniacz.)	0,07	8,50	0,59	0,08	9,00	0,72	0,07	9,00	0,63	0,06	9,00	0,54
IV	Koszt własny wytworzenia 1 tony cementu	—	—	18,07	—	—	18,09	—	—	18,08	—	—	18,10
		—	—	102,58	—	—	103,00	—	—	104,09	—	—	102,93

mentu przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości zużycia stosunkowo tanich wypełniaczy.

Zastąpienie surowca własnego w I fazie produkcji surowcem obcym nie można, z wyjątkiem planowej kooperacji zmierzającej do lepszego wykorzystania zdolności produkcyjnych — określić jako efekt korzystny z punktu widzenia gospodarki narodowej.

Wszelkie bowiem nieuzasadnione gospodarczo przerzuty surowca oznaczają zwiększenie społecznych kosztów produkcji o dodatkową pracę związaną z jego za- i wyładunkiem oraz transportem. W przypadku stosowanych w praktyce na tego rodzaju surowce sztywnych cenach kształtujących się z reguły poniżej całkowitego kosztu własnego, którego największą pozycję stanowią najczęściej koszty sprzedaży ustalone franco stacja odbiorcy, dodatkowe sumy obniżki kosztów własnych uzyskane w naszym przykładzie przez cementownię B wiązały się z poniesioną stratą innej cementowni, która zobowiązana była przez jednostkę nadrzędną do dostarczenia z własnych kamieniołomów brakującej ilości surowca dla cementowni B nie nadążającej w okresie sprawozdawczym z jego wydobyciem na własnym terenie dla potrzeb produkcji.

To samo odnosi się również do „klinkieru obcego”. Obniżka kosztów własnych przedsiębiorstwa, spowodowana zastosowaniem do produkcji zwiększonej ilości klinkieru obcego, oznaczać może z punktu widzenia gospodarki narodowej nie obniżkę lecz wprost przeciwnie — stratę. Dlatego też niezmiernie istotnym momentem dla prawidłowej oceny rzeczywistych efektów obniżki kosztów własnych jest rozróżnienie celowych przerzutów surowca w ramach kooperacji zmierzającej do lepszego wykorzystania istniejących zdolności produkcyjnych od przerzutów nieuzasadnionych gospodarczo i przynoszących w efekcie straty gospodarce narodowej.⁵

Zagadnienia tego nie omawiamy bliżej, gdyż wykracza ono poza nakreślone przez nas ramy niniejszego artykułu. Z punktu bowiem analizy porównawczej jednostkowego kosztu wytworzenia wyrobu pomiędzy przedsiębiorstwami, musimy wyeliminować wpływ wszystkich, zarówno uzasadnionych jak i nieuzasadnionych gospodarczo przerzutów surowca, aby otrzymać w wyrazie pieniężnym wielkość tych nakładów,

⁵ Jak wiadomo — w praktyce w szeregu cementowni występują tzw. wąskie i szerokie gardła wskutek braku pełnego zharmonizowania ze sobą mocy poszczególnych urządzeń produkcyjnych. Założmy np. że: wydajność 1 pieca klinkierowego odpowiada wydajności 1,75 młyna cementowego. Wówczas wydajność 2 pieców klinkierowych odpowiadać będzie wydajności 3,5 młyna cementowego, wydajność 3 pieców klinkierowych odpowiadać będzie wydajności 5,25 młyna cementowego, a 4 pieców — 7,0 młyna cementowego. A zatem dopiero wielkie cementownie posiadające 4 piece klinkierowe i 7 młynów przemiatowych miałyby możliwość pełnego zharmonizowania ze sobą mocy tych dwóch przykładowo rozpatrywanych urządzeń produkcyjnych. Natomiast mniejsze cementownie (a takich jest znaczna większość) mogłyby uzyskać pełne wykorzystanie zdolności produkcyjnych wyłącznie w drodze kooperacji.

Innego rodzaju rozwiązanie tego zagadnienia — najbardziej, jak się wydaje, słuszne w perspektywie dłuższego okresu czasu — to opracowanie zmian konstrukcyjnych w budowie nowych urządzeń wytwórczych zmierzających w tym kierunku, aby przy uzyskaniu optymalnej ich wydajności osiągnąć jednocześnie pełną koordynację mocy urządzeń produkcyjnych w ramach poszczególnych przedsiębiorstw (np. koordynacja zdolności wytwórczych pieców z wydajnością — zdolnością przemiatową młynów — w stosunku jak: 1 : 1, 1 : 2 itp.). Budowa bowiem cementowni gigantów, które posiadałyby przykładowo cztery piece i siedem młynów nie zawsze jest możliwa i celowa z punktu widzenia całości gospodarki narodowej. Uwagi powyższe dotyczą oczywiście również i innych gałęzi przemysłu.

Fazy produkcji	Lp.	Pozycje kosztów wg faz produkcji	Cementownia A						Cementownia B					
			Okres podstawowy			Okres sprawozdawczy			Okres podstawowy			Okres sprawozdawczy		
			Ilość w tonach	Cena	Suma	Ilość w tonach	Cena	Suma	Ilość w tonach	Cena	Suma	Ilość w tonach	Cena	Suma
I	1	Surowiec własny	1,05	11,58	12,16	1,20	11,57	13,88	1,20	11,20	13,44	1,02	11,30	11,53
	2	Surowiec obcy	0,15	4,20	0,63	—	—	—	0,10	4,20	0,42	0,30	4,20	1,26
	3	Razem koszt własny surowca	1,20	10,66	12,79	1,20	11,57	13,88	1,30	10,66	13,86	1,32	9,68	12,78
	4	Zużyty surowiec wg własnego kosztu wytworzenia	1,20	11,58	13,90	1,20	11,57	13,88	1,30	11,20	14,56	1,32	11,30	14,92
II	5	Koszty przerobu surowca (produkcja szlamu)	—	—	18,96	—	—	18,95	—	—	19,18	—	—	19,22
	6	Koszty wypału klinkieru	—	—	56,90	—	—	56,80	—	—	56,91	—	—	57,00
III	7	Koszt własny 1 t. klinkieru:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		a) rzeczywiście poniesiony (poz. 3 + 5 + 6)	—	—	88,65	—	—	89,63	—	—	89,95	—	—	89,00
		b) skorygowany (poz. 4 + 5 + 6)	—	—	89,76	—	—	89,63	—	—	90,65	—	—	91,14
	8	Koszt zużytego (do produkcji cementu) klinkieru:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9		a) własnego	0,90	88,65	79,79	0,93	89,63	83,36	0,94	89,95	84,55	0,78	89,00	69,42
		b) obcego	0,05	82,60	4,13	0,01	82,60	0,83	0,01	82,60	0,83	0,18	82,60	14,87
		Koszt własny zużytego klinkieru (własnego i obcego):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		a) rzeczywiście poniesiony (poz. 8a + 8b)	0,95	88,34	83,92	0,94	89,56	84,19	0,95	89,87	85,38	0,96	87,80	84,29
10		b) skorygowany (wg własnego kosztu wytw. poz. 7b)	0,95	89,76	85,27	0,94	89,63	84,25	0,95	90,65	86,12	0,96	91,14	87,49
		Koszt wypełniaczy	0,07	8,50	0,59	0,08	9,00	0,72	0,07	9,00	0,63	0,06	9,00	0,54
IV	11	Koszt przemiatu klinkieru (łącznie z wypełniaczami)	—	—	18,07	—	—	18,09	—	—	18,08	—	—	18,10
	12	Koszt własny wytworzenia 1 t. cementu:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		a) rzeczywiście poniesiony (poz. 9a + 10 + 11)	—	—	102,58	—	—	103,00	—	—	104,09	—	—	102,93
		b) skorygowany (poz. 9b + 10 + 11)	—	—	103,93	—	—	103,06	—	—	104,83	—	—	106,13

Tab. 6

Fazy produkcji	Pozycje kosztów wg faz produkcji	Ilość w tonach	Cena	Suma
I	zużyty surowiec	1,20	11,20	13,44
II	przerób surowca (produkcja szlamu)	—	—	18,95
III	Wypał klinkieru	—	—	56,80
	Koszt własny wytworzenia tony klinkieru	—	—	89,19
	Zużyty (do produkcji tony cementu) klinkier	0,94	89,19	83,84
	Wypełniacze	0,08	8,50	0,68
IV	Koszty przemiana klinkieru (łącznie z wypełniaczami)	—	—	18,07
	Koszt własny wytworzenia tony cementu	—	—	102,59

które są wynikiem bezpośredniego oddziaływania przedsiębiorstwa na przebieg i realizację procesu produkcji.⁶

Efekty gospodarczej działalności obu cementowni w wyrażeniu pieniężnym znajdują swe odbicie w całkowitym koszcie wytworzenia i dają się porównać bezpośrednio między sobą dopiero po całkowitym wyeliminowaniu wpływu na wysokość kosztu wytworzenia zmian ilości zużycia surowców obcych.

Ujęcie analityczne kalkulacji jednostkowej cementu eliminujące wpływ zmian ilości zużycia surowców obcych na kształtowanie się poziomu jednostkowego kosztu własnego wytworzenia przedstawia tabela 5.

Po wyeliminowaniu w ten sposób wpływu zmian wielkości zużycia w produkcji, surowców obcych, uzyskaliśmy porównywalność danych i możliwość oceny porównawczej efektów gospodarczych w zakresie obniżki kosztów produkcji omawianych cementowni.

Analiza obu przedsiębiorstw w oparciu o powyższe zestawienie, prowadzi do wręcz odwrotnych wniosków, aniżeli te, jakie wypływały z analizy rozpatrywanej na wstępie kalkulacji jednostki wyrobu w obu cementowniach.

Porównanie poszczególnych pozycji kosztów wykazuje, że cementownia A w rzeczywistości obniżyła koszty własne prawie wszystkich faz produkcji, obniżając w rezultacie poważnie jednostkowy koszt własny wytworzenia cementu w stosunku do okresu podstawowego, a nawet

⁶ Eliminujemy tu wpływ zmian wielkości zużycia surowców obcych, zarówno w okresie sprawozdawczym jak i w okresie ubiegłym, stanowiącym naszą podstawę porównawczą. W przypadku pominięcia tego ostatniego (tj. okresu podstawowego) nie znalazłoby odbicia w naszej analizie efekty uzyskane przez przedsiębiorstwo z tytułu zastąpienia „tańszego” surowca obcego „droższym” surowcem własnym. Zastąpienie surowca obcego surowcem własnym należy nie wątpliwie zaliczyć w rozpatrywanym przez nas przykładzie do osiągnięć przedsiębiorstwa, jakkolwiek w przypadku niewłaściwie ustalonych cen może to wpłynąć — tak jak w naszym przykładzie, na wzrost kosztów własnych danego przedsiębiorstwa; jednakże w skali gospodarki narodowej przynosi obniżenie społecznych nakładów pracy (na skutek zmniejszenia nakładów pracy związanych z transportem surowca z jednej cementowni do drugiej), co w konsekwencji znajduje swe odbicie w obniżce kosztów własnych przemysłu cementowego rozpatrywanego jako całość.

uzyskała ponadplanowe obniżenie kosztu własnego wytworzenia tony cementu. (Plan zakładał dla cementowni A obniżkę kosztów własnych o 0,8%; w rzeczywistości obniżono koszt własny wytworzenia o około 0,85%). Cementownia B natomiast nie tylko nie uzyskała w rzeczywistości planowego obniżenia kosztów własnych wytworzenia, lecz znacznie przekroczyła koszty okresu podstawowego, przynosząc w rezultacie straty. (Dla cementowni B plan zakładał obniżkę kosztów własnych wytworzenia tony cementu o 1%; w rzeczywistości nastąpił wzrost kosztów o przeszło 1,2%).

Dotychczasowa analiza dała nam możliwość względnej oceny porównawczej kosztów własnych dwóch, rozpatrywanych przykładowo cementowni A i B. Na jej podstawie, mogliśmy w sposób poprawny odpowiedzieć na pytanie, która z omawianych cementowni osiągnęła rzeczywiste efekty gospodarcze w zakresie obniżki kosztów własnych; która z nich wytwarza przy niższych nakładach pracy.

Dla bezpośredniej, bezwzględnej oceny wielkości kosztów wytworzenia, omawianych przykładowo cementowni A i B, niezbędny jest określony układ odniesienia, którym w praktyce jest zazwyczaj przeciętny koszt wytworzenia wyrobu danej gałęzi przemysłu lub też (co jest bardziej poprawne z punktu widzenia analizy porównawczej kosztów własnych) najniższy, osiągnięty w danym okresie jednostkowy koszt wytworzenia zakładu pracującego przy najniższych kosztach własnych.

Najbardziej jednak słusznym, naszym zdaniem, przy tego rodzaju analizie byłby układ odniesienia oparty o tzw. przez nas kalkulację wzorcową jednostkowego kosztu wytworzenia wyrobu. Pod pojęciem kalkulacji wzorcowej rozumiemy, opracowany w oparciu o założenia metody, znanego racjonalizatora radzieckiego inż. Kowalowa⁷, jednostkowy koszt wytworzenia badanego wyrobu w ujęciu kalkulacyjnym.

Końcowy etap analizy jednostkowego kosztu wytworzenia wyrobu pomiędzy przedsiębiorstwami (zakładami) polega na porównaniu opracowanych w poprzednio podany przykładowo sposób, wyników badanych w naszym przykładzie cementowni A i B z kalkulacją wzorcową kosztów własnych wytworzenia tony cementu oraz wyciągnięcie wniosków zmierzających do opracowania skutecznych środków obniżki kosztów własnych w okresie następnym.

Zestawiając najlepsze wyniki w zakresie kosztów własnych osiągnięte w poszczególnych cementowniach według kolejnych faz produkcji otrzymujemy kalkulację wzorcową kosztu własnego wytworzenia tony cementu, która w naszym uproszczonym przykładzie przedstawia się jak w tab. 6.⁸

⁷ Czytelników zainteresowanych w szczegółowym poznaniu wspomnianej metody inż. Kowalowa, odsyłam do bogatej literatury na ten temat np. F. L. Kowalow „Nasze metody rozpowszechniania doświadczeń stachanowców”, W-wa „K i W” 1951 r.; — G. A. Prudencki „Naukowe uogólnianie i rozpowszechnianie produkcyjnych metod pracy” „Polgost” 1954 r.; J. Zgierski „O metodzie inż. Kowalowa”, Wyd. „Iskry” 1953 r. itd.

⁸ Podana przez nas kalkulacja wzorcową opracowana jest w oparciu o dane dotyczące dwóch przykładowych cementowni A i B. W praktyce, opracowanie kalkulacji wzorcowej wymaga oczywiście uwzględnienia wszystkich zakładów danej gałęzi przemysłu.

Zestawiona w ten sposób kalkulacja wzorcowa wymaga jeszcze sprawdzenia; a mianowicie badamy, czy odzwierciedla ona rzeczywiście szczytowe i możliwe do osiągnięcia w badanym okresie, wyniki poszczególnych cementowni. W przypadku stwierdzenia uzasadnionych możliwości osiągnięcia jeszcze lepszych wyników, aniżeli osiągnięte w najlepszych cementowniach wprowadzamy do kalkulacji wzorcowej odpowiednią korektę danych.

Kalkulację wzorcową uzupełniamy dokładnym opisem metod i środków, przy pomocy których osiągnięte zostały (lub też mogą być osiągnięte w badanym okresie czasu) w poszczególnych fazach produkcji najlepsze wyniki w zakresie obniżki kosztów własnych. Metody te i środki grupujemy, w celu ułatwienia analizy porównawczej kosztów — według ustalonych kryteriów np. grupa metod i środków obniżki kosztów własnych polegających na usprawnieniach organizacyjnych; usprawnieniach technicznych — w tych ostatnich wydzielć można usprawnienia techniczne wymagające nakładów inwestycyjnych oraz możliwe do przeprowadzenia bez tych nakładów wymagających inwestycji realizowanych systemem zleceńowym oraz systemem gospodarczym itp.

Przyrównując do kalkulacji wzorcowej, kalkulację wyników poszczególnych cementowni otrzymujemy wielkość odchyłań kosztów własnych w poszczególnych przedsiębiorstwach od możliwego do osiągnięcia najniższego ich poziomu według kolejnych faz procesu produkcji.

Przykładowe zestawienia wielkości sum tych odchyłań dla omawianych przez nas cementowni A i B przedstawia tab. 7.

Ustaloną wielkość odchyłań (rubryka 5 i 7) rozbijamy według powodów tych odchyłań (wielkość odchyłań z tytułu zmiany cen, zmiany ilości zużycia itd.), stosując poprzednio podaną metodę obliczeń. Z kolei ustalamy bezpośrednie przyczyny tych odchyłań grupując je według tych samych kryteriów, jakie przyjęliśmy w kalkulacji wzorcowej przy opracowywaniu metod i środków obniżki kosztów własnych.

Analiza winna doprowadzić w efekcie do opracowania wniosków zawierających konkretne sposoby i ocenę możliwości przeniesienia doświadczeń i wyników przodujących przedsiębiorstw na pozostałe przedsiębiorstwa (zakłady).

Wnioski te będą dwójakiego rodzaju: (a) krótkofalowe (możliwe do zrealizowania najdalej w ciągu roku), (b) perspektywiczne (długofalowe — wymagające większych nakładów inwestycyjnych).

Do wniosków krótkofalowych zaliczymy np. wszelkie propozycje usprawnień organizacyjnych, usprawnienia techniczne, polegające na niewielkich adaptacjach technicznych nie wymagających z reguły nakładów inwestycyjnych, bądź też wymagających niewielkich inwestycji realizowanych systemem gospodarczym, np. mała mechanizacja itp.

Wnioski perspektywiczne dotyczyć będą głównie zagadnień związanych z wymianą przestarzałych urządzeń produkcyjnych, modernizacją zakładów i ich rozbudową, wprowadzeniem nowej technologii produkcji itp.

Oczywiście opracowanie wniosków wypływających z analizy jednostkowego kosztu wytworzenia wyrobu pomiędzy przedsiębiorstwami i kalkulacji wzorcowej nie może być uważane za zakończenie prac analitycznych. W toku realizacji tych wniosków należy badać i kontrolować ich skuteczność, a w wypadku zaistnienia nie przewidzianych uprzednio okoliczności (np. zrealizowanie większych inwestycji, wprowadzenie nowych metod produkcji i zmian technologicznych, przejście do produkcji z innych surowców — surowców zastępczych itp.), odpowiednio je korygować lub też opracować dostosowane do tych zmian nowe, bardziej skuteczne i celowe środki obniżki kosztów własnych.

Wydaje się, że wprowadzenie i możliwie szerokie zastosowanie w praktyce, opartej o założenia metody inż. Kowolowa tzw. przez nas kalkulacji wzorcowej przyczynić się powinno nie tylko do pogłębienia samej metody analizy kosztów własnych. Jednocześnie bowiem oparta o założenia metody inż. Kowolowa kalkulacja

Tab.

Fazy produkcji	Pozycje kosztów wg. faz produkcji	Kalkulacja wzorcowa	Cementownia A		Cementownia B	
			suma kosztów	wielkość odchyłań	suma kosztów	wielkość odchyłań
1	2	3	4	5	6	7
I	Zużyty surowiec	13,44	13,88	+0,44	14,92	+1,48
II	Przerób surowca	18,95	18,95	—	19,22	+0,27
III	Wypalanie klinkieru	56,80	56,80	—	57,00	+0,20
	Suma odchyłań przy produkcji półfabrykatu (tony klinkieru)	89,19	89,63	+0,44	91,14	+1,95
	Zużyty do produkcji cementu klinkier	83,84	84,25	+0,41	87,49	+3,65
	Wypełniacze	0,68	0,72	+0,04	0,54	—0,14
IV	Koszt przemiatu klinkieru (łącznie z wypełniaczami)	18,07	18,09	+0,02	18,10	+0,03
	Łączna suma odchyłań	102,59	103,06	+0,47	106,13	+3,54

wzorcową stanowić będzie podstawę do znacznie głębszego i bardziej wszechstronnego aniżeli dotychczas opracowania planowych zadań obniżki kosztów własnych.

Potwierdzona przez praktykę, słuszność założeń metody inż. Kowalowa powinna — jak się wydaje — również i w tym przypadku tj. w jej przykładowym, ogólnym zastosowaniu przez nas do problematyki kalkulacji i analizy kosztów

własnych, jak również przy planowaniu zadań obniżki kosztów własnych, zdać w pełni swój egzamin. Wymaga to oczywiście jej pełnego opracowania⁹, dla którego podstawą metodyczną może być poruszona w niniejszym artykule problematyka.

Czesław Niewadzi

⁹ Zostanie ono dokonane w przygotowywanej do druku pracy zbiorowej Zakładu Nauk Ekonomicznych PAN pt. „Drogi walki o wykorzystanie rezerw w gospodarce Polski Ludowej”.

Mgr inż. Jan Bursche

Systemy planowania operatywnego w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego o różnych typach produkcji

Planowanie operatywne jest podstawową częścią planowania wewnątrzzakładowego. Na ogół pod terminem „planowanie operatywne” rozumie się zespół czynności mający na celu określenie zadań ilościowych i terminów prac wynikających z planów ogólnozakładowych dla poszczególnych komórek produkcyjnych przedsiębiorstwa oraz doprowadzenie ich do stanowisk roboczych. Podstawowym celem planowania operatywnego jest zabezpieczenie wykonania planu ogólnozakładowego przy równomiernej pracy całego przedsiębiorstwa co zapewnia minimalne koszty własne. Dlatego system planowania operatywnego musi przewidywać nie tylko sposób obliczenia zadań i terminów lecz także sposób ich kontroli.

Stąd planowanie operatywne jest nierozdzielnie związane ze służbą dyspozytorską, której funkcje niezależnie od formy istnieją w każdym przedsiębiorstwie.

System planowania operatywnego musi być dostosowany do charakteru produkcji przedsiębiorstwa. Sposób obliczenia zadań i ich kontroli zależy od wielu czynników jak typ produkcji, wielkość przedsiębiorstwa, poziom technologii, warunki kooperacji i szereg innych. Z tej przyczyny każde przedsiębiorstwo powinno opracować swój własny system, optymalny dla danych warunków. Nie znaczy to że pewne prawidłowości i reguły nie powtarzają się w zbliżonych warunkach i że nie można opracować pewnych typowych systemów dla przedsiębiorstw o zbliżonym charakterze produkcji, które następnie drogą adaptacji, mogłyby być dostosowane do potrzeb poszczególnych przedsiębiorstw.

W zasadzie największy wpływ na wybór systemu planowania w przedsiębiorstwie mają dwa czynniki: (1) typ produkcji, oraz (2) struktura produkcyjna.

Typ produkcji określony jest charakterem obciążenia stanowisk roboczych. Rozróżniamy następujące typy produkcji:

(a) Produkcja masowa charakteryzująca się niezmiennym obciążeniem stanowisk roboczych, a więc gdy stanowisko obciążone jest stale 1 operacją przez dłuższy okres czasu (rok).

(b) Produkcja wielkoseryjna charakteryzująca się zmiennym lecz okresowo powtarzalnym obciążeniem stanowisk roboczych, przy czym liczba różnych operacji przypadających na stanowisko robocze wynosi od 2 do 6.

(c) Produkcja seryjna charakteryzująca się powtarzalnym obciążeniem stanowisk roboczych, przy czym liczba różnych operacji przypadających na stanowisko robocze wynosi od 6 do 30.

(d) Produkcja małoseryjna i jednostkowa charakteryzująca się niepowtarzalnym obciążeniem stanowisk lub też powtarzalnym lecz przy praktycznie nieokreślonej okresowości.

Oczywiście w przedsiębiorstwie budowy maszyn typy te nie występują prawie nigdzie w swej czystej formie. O typie produkcji przedsiębiorstwa czy jego komórki produkcyjnej orzekamy na podstawie charakteru obciążenia wielkości stanowisk roboczych.

Przez strukturę produkcyjną zakładu lub wydziału rozumiemy podział tych jednostek produkcyjnych na mniejsze jednostki oraz charakter ich zadań (specjalizację) w całokształcie procesu produkcyjnego zakładu. Struktura więc określa zarówno specjalizację jak i charakter współpracy poszczególnych komórek produkcyjnych.

Komórki produkcyjne mogą być specjalizowane według dwóch zasad:

(1) Specjalizacja według przedmiotów produkowanych — tak zwana struktura przedmiotowa.

(2) Specjalizacja według technologii — tak zwana struktura technologiczna.

Oczywiście spotyka się często formy mieszane — tak zwaną strukturę technologiczno-przedmiotową.

Podział przedsiębiorstwa na wydziały produkcji głównej odbywa się na ogół według zasady technologicznej. Będziemy więc mieli wydziały montażowe, mechaniczne, kuźnie, odlewnie itp. Spotyka się jednak odstępstwa od tej zasady. Tworzy się więc, szczególnie w produkcji wielkoseryjnej, wydziały mechaniczno-montażowe, których zadaniem jest produkcja części i montaż kompletny zespołów.

Struktura wydziałów zależna jest od specjalizacji poszczególnych komórek produkcyjnych. Istnieją więc wydziały o strukturze przedmiotowej, w skład których wchodzi gniazda i linie obrabiające kompletnie ustalony asortyment części i wydziały o strukturze technologicznej podzielone na oddziały lub grupy stanowisk o jednakowym charakterze obróbki (tokarki i wiertarki).

Często spotyka się wydziały o strukturze mieszanej, gdzie obok gniazd występują grupy obrabiarek o jednakowym przeznaczeniu technologicznym. Między typem produkcji a strukturą produkcyjną istnieje pewien związek.

W nowoczesnych przedsiębiorstwach o masowym i wielkoseryjnym typie produkcji spotykamy się przeważnie z wyłącznym stosowaniem struktury przedmiotowej jako posiadającej w tych warunkach znaczną przewagę nad strukturą technologiczną. W produkcji średnioseryjnej spotyka się formy mieszane, w małoseryjnej i jednostkowej przeważa struktura technologiczna, aczkolwiek i tam w niektórych przypadkach można i należy organizować odcinki specjalizowane według przedmiotów.

Od podanych zasadniczych rozwiązań spotyka się niekiedy odchylenia np. w przedsiębiorstwach o produkcji masowej stosowana jest czasem struktura technologiczna (grupowe rozstawianie obrabiarek).

Typ produkcji i struktura produkcyjna mają decydujący wpływ na wybór systemu planowania. Przy masowym i wielkoseryjnym typie produkcji można z góry określić zadania stanowisk na dłuższy przeciąg czasu opierając się na szczegółowo opracowanych normach i normatywach.

W produkcji średnioseryjnej a w szczególności jednostkowej precyzowanie zadań stanowisk roboczych następuje bliżej terminów ich wykonania. Na dłuższe okresy czasu zadania są wykazane w zbiorczych wskaźnikach i dotyczą nie poszczególnych stanowisk roboczych lecz grup stanowisk, oddziałów lub wydziałów.

Struktura produkcyjna określa nam w jakich jednostkach należy precyzować zadania dla poszczególnych komórek przedsiębiorstwa. Np. dla gniazd obróbczych zadania można precyzować w częściach, natomiast dla oddziałów technologicznych trzeba je precyzować w częściach operacyjnych. Z tych przyczyn ma ona decydujący wpływ na sposób określenia zadania i jego kontroli oraz na system przeliczeń stosowany w planowaniu.

W niniejszym artykule pominięte zostanie szereg ważnych i istotnych zagadnień warunkujących efektywność a niejednokrotnie i same wprowadzenie planowania operatywnego np. dyscypliny technologicznej, uporządkowanie norm, zabezpieczenie materiałowe; narzędziowe itp. Sprawy te były niejednokrotnie poruszane a objętość artykułu wymaga skoncentrowania się na pewnych wybranych zagadnieniach. W dalszym ciągu niniejszego artykułu po pobieżnym omówieniu organizacji służby planowania w przedsiębiorstwach omówione zostaną pewne charakterystyczne rozwiązania opisa-

ne w literaturze radzieckiej lub opracowane w wyniku doświadczeń naszych przedsiębiorstw i instytutów naukowych zalecane dla różnych typów produkcji.

Organizacja służby planowania

Planowanie produkcji w przedsiębiorstwie podzielić można na następujące trzy szczeble: (1) Planowanie ogólnozakładowe polegające na ustaleniu zadań produkcyjnych przedsiębiorstwa jako całości. (2) Planowanie międzywydziałowe polegające na ustalaniu zadań wydziałów i wzajemnych powiązań pracy wydziałów. (3) Planowanie wewnątrzwydziałowe polegające na ustaleniu zadań oddziałów, gniazd i stanowisk roboczych.

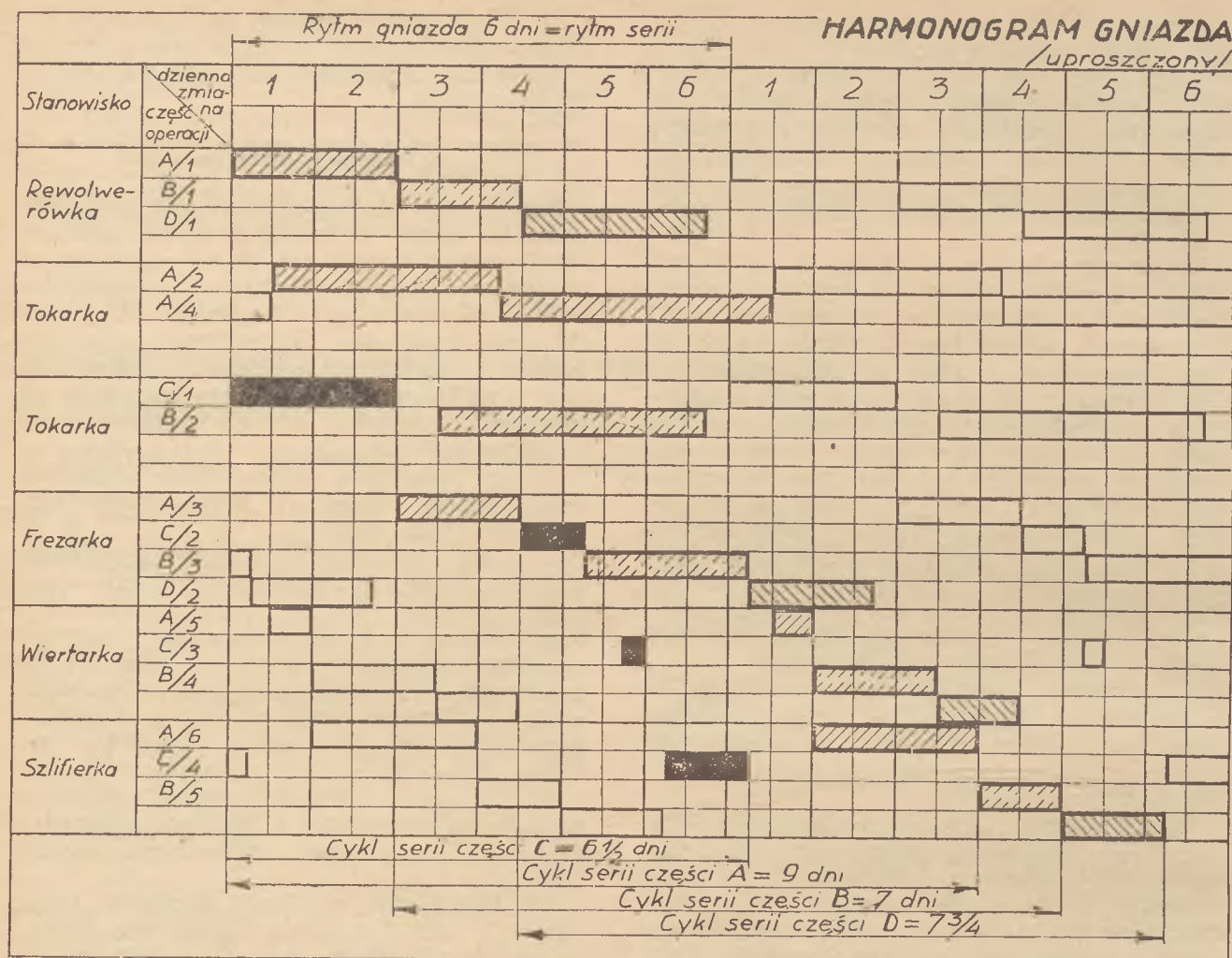
Temu podziałowi planowania odpowiada mniej więcej organizacja służby planowania. Będziemy więc mieli:

(1) Dział planowania podległy dyrektorowi. Do jego zadań należy sporządzanie we współpracy z innymi działami rocznego planu TPF oraz kwartalno-miesięcznych planów techniczno-ekonomicznych. Prowadzi on także sprawozdawczość z wykonania planów i sporządza analizę techniczno-ekonomiczną działalności przedsiębiorstwa. W zakresie planowania produkcji opracowuje on w porozumieniu z działem produkcji roczne, kwartalne i miesięczne plany ogólnozakładowe produkcji oraz uzgadnia je z dyrektorem i jednostkami nadrzędnymi.

(2) Planowanie w dziale produkcji podległym na ogół głównemu inżynierowi lub jego zastępcy do spraw produkcji (szefowi produkcji ewentualnie głównemu dyspozytorowi). Zadaniem tego działu jest opracowywanie planów kwartalnych i miesięcznych dla poszczególnych wydziałów oraz planów kooperacji międzywydziałowej (terminów przekazywania części z wydziału do wydziału). W produkcji małoseryjnej i jednostkowej do zadań jego należy niejednokrotnie i część prac z zakresu planowania wewnątrzwydziałowego. Działowi temu podlegają niejednokrotnie magazyny wydziałowe, a w każdym razie dział ten musi ściśle śledzić kształtowanie się zapasów w tych magazynach.

W produkcji masowej i wielkoseryjnej sprawa zabezpieczenia materiałowego wydziałów powinna obciążać w zasadzie dział zaopatrzenia. Do działu produkcji należy jednak uzgadnianie planów produkcji z planami dostaw materiałów do wydziałów (ewentualnie limitów materiałowych) oraz śledzenie zapasów deficytowych materiałów. W produkcji średnioseryjnej i jednostkowej do zadań tego działu należy w zasadzie dyspozycja materiałowa oraz kontrola pokrycia materiałowego. Zajmuje on się także emisją dokumentacji warsztatowej. W dziale tym w zasadzie powinni być zgrupowani dyspozytorzy zakładowi.

(3) Planowanie wydziałowe (sekcja planowodyspozytorska wydziału lub rozdzielnia) podległe kierownikowi wydziału. Zadaniem sekcji planowania wydziałowego jest opracowanie



Rys. 1. Harmonogram gniazda (uproszczony).

planów oddziałów, gniazd i linii, planowanie bieżącego obciążenia stanowisk roboczych, opracowywanie planów zmianowych i prowadzenie ewidencji wykonania planu. Praca tej sekcji ma wybitnie operatywny charakter. Zadaniami rozdzielców zgrupowanych w tej sekcji jest dopilnowanie zaopatrzenia stanowisk roboczych w materiał, dostarczenie potrzebnej dokumentacji do stanowisk roboczych oraz rejestracja wykonania produkcji. Zwierzchnikiem sekcji powinien być w zasadzie dyspozytor wydziału, który jest zastępcą kierownika wydziału do spraw produkcji.

Trójszczeblową organizację służby planowania spotyka się w zasadzie w większości naszych zakładów. Były robione próby zastosowania dwuszczeblowej organizacji służby planowania z wyeliminowaniem działu produkcji. Taka organizacja która bezwzględnie ma rację bytu w małych zakładach, może zdać także egzamin w zakładach większych o prostej strukturze i bardzo ustabilizowanej produkcji.

Planowanie w produkcji masowej i wielkoseryjnej

(a) Cechy charakterystyczne i normatywy.

Planowanie w produkcji masowej i wielkoseryjnej powinno charakteryzować się dużą

precyzją — oraz ścisłym ustaleniem zadań na dłuższy przeciąg czasu. Działalność służby planowania powinna być oparta na szczegółowo opracowanych instrukcjach i normatywach, a prace jej powinny sprowadzać się w zasadzie do prac przeliczeniowych i ścisłej ewidencji wykonania. Podstawą planowania w produkcji masowej i wielkoseryjnej są normatywy planowania, które wraz z normami zawartymi w dokumentacji procesu technologicznego są nieodzownym warunkiem planowania. Normatywy te ustala się na ogół raz na rok. W trakcie roku podlegają one zmianom w przypadku znacznych zmian wielkości produkcji, zmian technologii lub struktury produkcyjnej.

Dla produkcji masowej i wielkoseryjnej charakterystyczne są następujące normatywy: (1) Normalny rytm produkcji, z którego w przypadku gniazd obróbczych wynika normalna wielkość serii. (2) Normalny cykl produkcji, z którego wynika normalna wielkość produkcji niezakończona (tzw. zapasu technologicznego). (3) Normalny zapas zabezpieczający półfabrykatów (gotowych części w przypadku wydziału mechanicznego, odkuwek w kuźni itp.) na magazynach międzywydziałowych. W przypadku gniazd obróbczych normalny rytm ustala się w zależności od liczby operacji przypadających na stanowisko robocze i liczby dopu-

$$R = \frac{n}{a}$$

$$R = \frac{n}{a}$$

a = wielkość produkcji w sztukach na jednostkę czasu;

W liniach obróbczych rytm jest funkcją wielkości produkcji i czasu produkcji. Normalny cykl ustala się wychodząc z czasów trwania poszczególnych operacji i ewentualnych koniecznych przestojów międzyoperacyjnych.

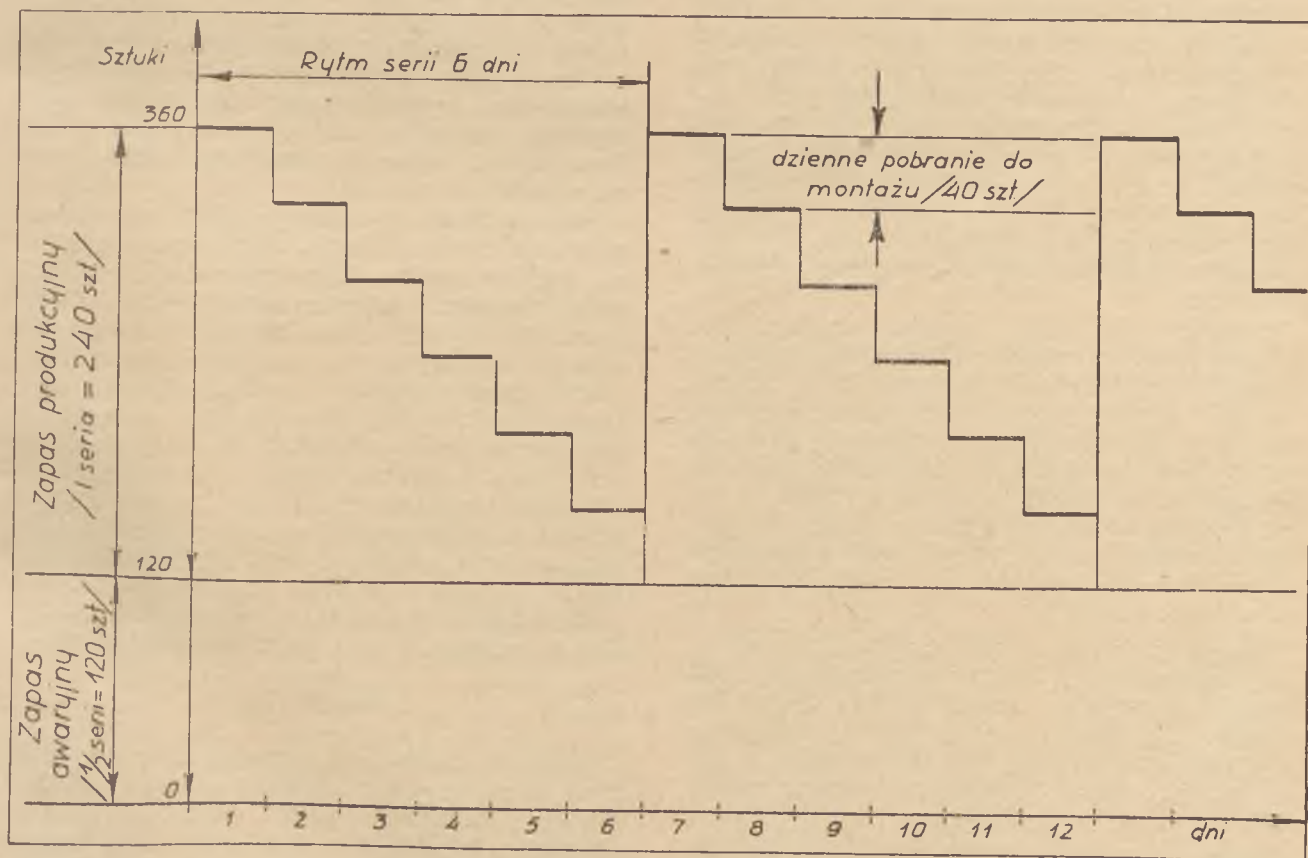
$$C = \frac{Pt}{a}$$

Pt = produkcja niezakończona w sztukach
(średnia).

Wzorcowy harmonogram gniazda pokazuje rys. 1.

Konieczność składowania produkcji na magazynach międzywydziałowych (utworzenia zapasu zabezpieczającego) wynika między innymi z różnicy rytmów produkcji poszczególnych wydziałów. Kuźnia produkuje na ogół większymi seriami odkuwki niż wydział mechaniczny części. Montaż produkujący potokowo będzie pobierał części w wielkości dziennego zapotrzebowania.

Serie części spływające z wydziału mechanicznego muszą być składowane w magazynie międzywydziałowym do chwili pobrania ich przez montaż. Jest to tak zwany zapas produkcyjny. Dla zapewnienia nieprzerwanej pracy montażu, w przypadku wystąpienia braków lub opóźnienia na wydziale mechanicznym, koniecznym jest utworzenie pewnego zapasu awaryjnego. Zapas ten według danych radiotelegraficznych powinien wynosić od 0,2 do 0,5 wielkości serii.



Rys. 2. Kształtowanie się zapasu zabezpieczającego w magazynie części gotowych.

Oczywiście wskaźniki te są jedynie orientacyjne, gdyż zapas ten należy ustalić w zależności od spotykanej liczby braków i awarii na zakładzie. Kształtowanie się zapasów zabezpieczających na magazynie międzywydziałowym pokazane jest na rys. 2. Stan normalny zapasu zabezpieczającego do którego należy wyrównywać stany magazynu będzie to zapas gwarancyjny + 1 seria.

(b) *Planowanie międzywydziałowe.*

W produkcji masowej i wielkoseryjnej planem wyjściowym jest roczny plan produkcji, który na ogół jest podstawą do ustalania wszelkich normatywów do planowania. Wychodząc z ogólnozakładowego rocznego planu produkcji, oblicza się roczny program produkcyjny wydziałów, który jest podstawą do skorygowania ustawienia obrabiarek, sprawdzenie obciążenia i ułożenia wzorcowych harmonogramów. W okresach kwartalnych i miesięcznych dane te podlegają ponownemu przeliczeniu i skorygowaniu tylko w przypadku znacznych odstępstw od rocznego programu produkcji lub istotnych zmian technologii. Planowanie międzywydziałowe w okresach kwartalnych i miesięcznych sprowadza się więc do ustalenia planów wydziałowych i ustalenia dostaw międzywydziałowych.

Wyjściowe dane do ustalenia kwartalnych i miesięcznych planów wydziału daje nam ogólnozakładowy plan kwartalno-miesięczny. Opracowanie kwartalnych i miesięcznych planów wydziału polega więc na obliczeniu wielkości produkcji wydziałów wynikającej z planu ogólnozakładowego i skorygowaniu ich przez wniesienie poprawek wynikających z następujących okoliczności: (1) przewidywanej ilości braków powstających na wydziałach, (2) zmian stanu zapasów produkcji w toku. Stan zapasów produkcji w toku zmienia się na skutek powstawania nadmiernych nieprzewidzianych braków i nierównomiernego wykonywania planów przez poszczególne wydziały. Musi on być wyrównany do normy dla zapewnienia ciągłości produkcji.

Przewidywana ilość braków uwzględniana jest pod postacią zwiększenia wielkości produkcji (serii) rozpoczynanej w stosunku do zakańczanej o pewien procent. Oczywiście z tytułu braków przewidywanych na montażu powinna być zwiększona wielkość produkcji wydziału mechanicznego (braki te często uwzględnia się pod postacią zwiększenia zapasu zabezpieczającego na magazynie półfabrykatów — szczególnie w tych przypadkach gdy trudno określić ich występowanie).

Zapasy produkcji w toku występują pod dwoma postaciami: (1) Zapas zabezpieczający pod postacią gotowych półfabrykatów, części lub zespołów znajdujący się na magazynach międzywydziałowych. (2) Zapas technologiczny lub tak zwany zapas produkcji niezakończonych znajdujący się na wydziale.

Zapasy te można wyrównywać w zasadzie trzema sposobami:

(1) Drogą szczegółowej inwentaryzacji (w zasadzie kwartalnej) zapasów produkcji w toku i odpowiedniego dostosowania wielkości produkcji rozpoczynanej. Wówczas oczywiście plan rozpoczęcia produkcji wydziału odbiorcy jest planem zakańczania produkcji wydziału dostawcy. Plan sporządza się na ogół kwartalnie z rozbićciem na miesiące przy czym wyrównanie zapasów planuje się na pierwszy miesiąc. Na następne miesiące wydaje się zadania dodatkowe w postaci talonów odchyłeń przy powstawaniu nadmiernych braków.

2) Drogą wprowadzania korekt wynikających z niewykonania lub przekroczenia planu w poprzednim okresie zarówno przez wydział odbiorcę jak i wydział dostawcę. W tym przypadku następuje jak gdyby automatyczne wyrównanie produkcji w toku. Niewykonanie planowanej ilości części przez wydział mechaniczny w poprzednim okresie dodaje się do planu wydziału mechanicznego na następny okres. Niewykonanie planu przez montaż (w tym przypadku gdy nie przewiduje się nadrobienia ilości niewykonanych w następnym okresie) powoduje zmniejszenie planu wydziału mechanicznego w odpowiednim stosunku. Przy przekroczeniu planu wydziału mechanicznego lub montażu postępuje się odwrotnie.

(3) Drogą wyrównania do ustalonej normy tylko zapasu zabezpieczającego. Wielkość zapasu technologicznego nie kontroluje się wówczas w poszczególnych okresach planowania, zakładając że zapas zabezpieczający składowany w magazynie międzywydziałowym pokryje wszelkie niedobory zapasu technologicznego. Sposób ten jest najczęściej stosowany w naszych przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego o produkcji wielkoseryjnej. Przy tym systemie zapas zabezpieczający w zasadzie powinien być wyrównywany miesięcznie gdyż wyrównywanie kwartalne powodowałoby konieczność utrzymania normalnego stanu zapasu na wysokim poziomie.

Przy ustalaniu planów powstaje zagadnienie ustalenia wielkości serii. Jak to już wyjaśniono, wielkość serii zależna jest od rytmu (okres czasu między kolejnym zakończeniem dwóch jednakowych serii) i wielkości produkcji dziennej. Przy powyższych sposobach sporządzania planu, rytm ustalony wzorcowo dla produkcji rocznej traktuje się jako wielkość stałą. Wówczas oczywiście zmieniać się musi wielkość serii wraz ze zmianą wielkości produkcji w poszczególnych okresach. Przy ustabilizowanej produkcji gdzie powyższe sposoby mogą mieć zastosowanie, wielkości serii nie będą na ogół bardzo odbiegały od serii wzorcowych.

Wielkość serii w danym przypadku obliczyć należy według wzoru podanego uprzednio:

$$n = R \times a$$

Terminy dostaw międzywydziałowych ustalone są wzorcowo i określone przez rytm produkcji. Oczywiście przy znacznych odstępstwach wykonania planu w poprzednim okresie należy zaplanować doraźne terminy dostaw

ustalając je z wydziałem na podstawie bieżąco prowadzonej ewidencji produkcji w toku.

Inne nieco reguły obowiązują w przypadku gdy produkcja przebiega w dużych rytmach i dużymi seriami. W zakładach o produkcji masowej i wielkoseryjnej spotykamy się z tym zjawiskiem w oddziałach automatów, pras i w wydziałach przygotowawczych (kuźnie). Wówczas wielkość serii ustala się na jednakowym poziomie, natomiast rytm wypada zmienny w zależności od wymaganej wielkości produkcji.

W tym przypadku ustala się ściśle zarówno liczbę serii zakańczanych uzależniając ją od zapotrzebowania wydziału odbiorcy i wielkości zapasu zabezpieczającego, jak i liczbę serii rozpoczynanych uzależniając ją od produkcji zakańczanej i wielkości zapasu technologicznego. Podstawowym planem wydziału jest wówczas oczywiście plan miesięczny. Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych serii muszą być każdorazowo określone w planie.

(c) Planowanie wewnątrzwydziałowe.

Plan kwartalny i miesięczny wydziału stwarza podstawę do planowania wewnątrzwydziałowego. Planowanie wewnątrzwydziałowe polega na ustaleniu planów linii gniazd i oddziałów oraz na ustaleniu zadań poszczególnych stanowisk roboczych. Planowanie to jest możliwe tylko przy bieżącym prowadzeniu ewidencji produkcji. Z tej przyczyny ewidencja wykonywania i przebiegu produkcji obciąża te same organa, które prowadzą planowanie na wydziale (sekcję planowania wydziałowego).

Sposób planowania w wydziale jest w decydującej mierze określony przez strukturę produkcyjną i formę organizacji produkcji.

Wydziały o produkcji masowej i wielkoseryjnej mają na ogół strukturę przedmiotową i występują tu następujące formy organizacji produkcji: (1) linia potokowa stała zsynchronizowana, (2) linia potokowa zmienna, (3) linia potokowa niesynchronizowana, (4) gniazdo małoprzmiotowe (potok seryjny), (5) gniazdo wieloprzedmiotowe (jako forma organizacji produkcji charakterystyczna dla produkcji średnioseryjnej występująca jednak w produkcji wielkoseryjnej), (6) oddział automatów.

Omówimy kolejno planowanie operatywne charakterystyczne dla tych form organizacji produkcji.

Plan miesięczny linii potokowej wynika wprost z miesięcznego planu wydziału. W linii potokowej zsynchronizowanej plan zmianowy każdego stanowiska jest stały. Kontrola sprowadza się właściwie do śledzenia ilości sztuk dostarczonych na pierwsze stanowisko linii i ilości gotowych przedmiotów wyprodukowanych przez linię. Gdy ilości te są sobie równe, mamy w zasadzie pewność, że produkcja na linii przebiega według planu. Drobne zaległości występujące na poszczególnych stanowiskach zostaną wyrównane przez zapasy międzyoperacyjne, a całość zapasu technologicznego nie ulegnie zmianom. W linii potokowej zmiennej

zsynchronizowanej należy sporządzić szczegółowy harmonogram przeobrażania linii. Czas pracy linii do chwili przestawienia określony jest na podobnej zasadzie jak rytm serii. Planowanie komplikuje się nieco przy linii potokowej niesynchronizowanej. Nierówna wydajność poszczególnych stanowisk roboczych wymaga śledzenia zapasów przy stanowiskach i ustalania planu dziennego.

W zasadzie jednak planowanie w liniach nie jest skomplikowane i nie wymaga szerszego omówienia. Inaczej przedstawia się sprawa w gniazdach obróbczych. Gniazdo małoprzmiotowe jest to zespół stanowisk pracy obrabiających ustaloną grupę przedmiotów technologicznie podobnych. Liczy ono od 4 do 15 obrabiarek i wykonuje do 60 różnych operacji (na ogół nie więcej jak 6 na jednym stanowisku roboczym). O ile gniazdo jest przedmiotowo zamknięte (proces produkcyjny przydzielonych części zamyka się w ramach gniazda) plan miesięczny gniazda wynika wprost z planu wydziału. Gniazdo takie powinno pracować rytmicznie według harmonogramu. Harmonogram (patrz rys. 1) jest to graficzny plan rozłożenia robót na poszczególne obrabiarki. Określa on, jakie operacje mają być wykonywane na poszczególnych obrabiarkach, w jakiej kolejności, czas trwania operacji i wzajemne ich przesunięcie w czasie. Harmonogram taki sporządzony jako wzorcowy na początku roku obejmuje okres czasu równy rytmowi gniazda. Po tym okresie, przy planowaniu przebiegu produkcji obraz pracy gniazda powinien się powtórzyć.

Przy bardzo ustabilizowanej produkcji, do planowania można użyć harmonogram wzorcowy (światłokopię) wstawiając na nim numer i wielkość serii oraz rejestrując wykonanie. Na podstawie harmonogramu i zarejestrowanym na nim wykonaniu ustala się plan zmianowy wyszczególniając zadania zmianowe poszczególnych stanowisk roboczych. Ten sposób planowania ilustruje rys. 3. Pokazany na nim kalendarz produkcji ma charakter dokumentu dyspozytorskiego, na którym śledzi się terminy uruchomienia i zakończenia poszczególnych serii.

W produkcji mniej stabilnej przy dużej liczbie odstępstw od ustalonego toku pracy użycie harmonogramu wzorcowego do planowania jest niemożliwe. Wówczas należy budować miesięczne wykresy obciążenia kierując się następującymi danymi: (1) Wielkość serii z planu wydziału. (2) Rytm produkcji (lub wzorcowe terminy dostaw). (3) Wydajność poszczególnych stanowisk roboczych. (4) Przebieg uwidoczniiony na harmonogramie wzorcowym.

Harmonogram wzorcowy jest wówczas wzorcem, do którego bardziej lub mniej zbliża się zaplanowany przebieg produkcji. Sposób rejestracji wykonania jak i sporządzania planów zmianowych jest taki sam jak w pierwszym przypadku. Normalnie stosowana dokumentacja warsztatowa jak przewodnik, rozdzielnik, karty robocze, jest przy tym typie produkcji w zasadzie zbędna. Jak to wykazało doświadczenie jednego z naszych zakładów przemysłu motory-

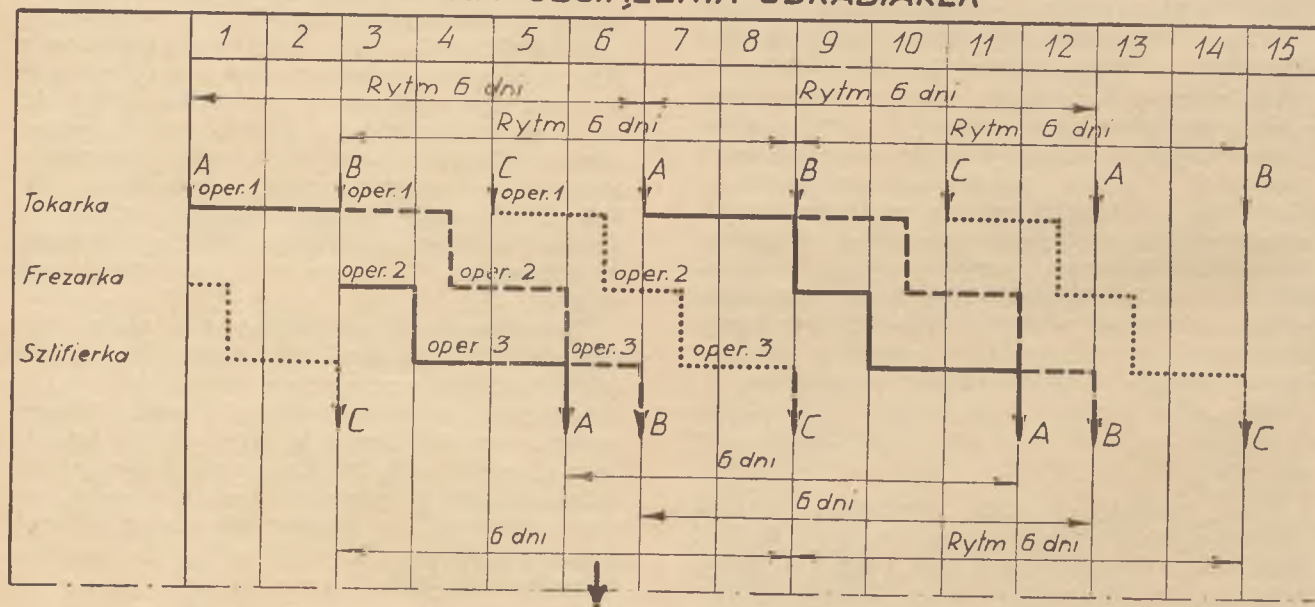
PLAN MIESIĘCZNY

Lp.	Nr części	Ilość sztuk na wyrób	Ilość sztuk na 450 wyrobów	Wyrównanie zapasu zabezpieczającego			Plano- wana ilość szt	Braki %	Do uruchom. szt.	Obliczenie serii dni rob. 27		
				Norma szt.	Stan wyjściowy szt.	Do wyrówn. szt.				Rytm	Zdano szt	Seria szt.
1	A	2	900	200	224	24	876	2,4	897	6	3285	197
2	B	2	900	200	164	36	936	19	954	6	35,3	212
3	C	1	450	100			450	2	459	6	17	102

KALENDARZ PRODUKCJI

Data kalendarzowa		15	16	17	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31
Kolejny dzień roboczy		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Część	Seria szt	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.	Uruchom. Zakończ.
A	197	1					1		2				2		3	
B	212			1				1		2				2		3
C	102		1				2			2			3			3

HARMONOGRAM OBCIĄŻENIA OBRABIAREK



PLAN ZMIANOWY NA DZIEŃ 20-III

Tokarka	część	C	operacja	1	—	wykonać	szt.	68
Frezarka	część	B	operacja	2	—	wykonać	szt.	142
Szlifierka	część	A	operacja	3	—	wykonać	szt.	99

zacyjnego, zarobki robotników można wyliczać na podstawie planów zmianowych. Kwity materiałowe z powodzeniem zastąpiono kartami limitu. Zachowano jedynie przewodnik dla rejestracji przebiegu wykonania.

Pewną trudność nastręcza okoliczność gdy przebieg części w gnieździe zostaje przerwany i części idą do obróbki w innym wydziale czy oddziale. Dotyczy to w szczególności obróbki termicznej. Należy to przewidzieć w harmonogramie wydłużając cykl i zostawiając jedną serię zapasową przed obróbką termiczną.

Inaczej nieco wygląda planowanie w gniazdach wieloprzedmiotowych. Harmonogram w tych gniazdach staje się zbyt skomplikowany i planowanie według niego staje się bardzo pracochłonne i nie daje należytych wyników. Gniazda takie w produkcji wielkoseryjnej organizuje się tylko w tych przypadkach, gdy organizacja gniazd małoprzeciotowych jest niemożliwa (na ogół dla części drobnych). Rytm serii w tych gniazdach jest zwykle większy niż w gniazdach małoprzeciotowych. Dla gniazd tych ustala się sztywno terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych serii. Plan zmianowy dla poszczególnych stanowisk roboczych ustala się doraźnie kierując się kolejnością terminów zakończenia serii. Należy na bieżąco śledzić zapas zabezpieczający części deficytowe. w gniazdach wieloprzedmiotowych można też stosować tak zwane karty kompleto-ewidencyjne, jest to jednak już sposób charakterystyczny dla produkcji średnioseryjnej i małoseryjnej.

W oddziałach automatów jak i w kuźni metodyka planowania wewnątrzwydziałowego jest dość prosta. Wykonanie przedmiotu sprowadza się do wykonania jednej lub kilku operacji, serie są dość duże i w związku z tym wykreślne obciążenie stanowisk roboczych nie nastręcza trudności. Bardzo ważna jest natomiast ścisła ewidencja produkcji w toku, gdyż jest ona bezpośrednią podstawą do ułożenia planu miesiecznego.

Planowanie produkcji średnioseryjnej

(a) Cechy charakterystyczne i normatywy.

Planowanie w produkcji średnioseryjnej charakteryzuje się większą zmiennością i różnorodnością prac niż w produkcji wielkoseryjnej. Zadania poszczególnych komórek produkcyjnych trudno określić dokładnie z góry i precyzowane są one na niższym szczeblu i bliżej terminów ich wykonania. Bardzo istotnym zagadnieniem w przedsiębiorstwach produkcji średnioseryjnej jest właściwe rozwiązanie struktury produkcyjnej. Tą drogą można niejednokrotnie znacznie uprościć planowanie i zbliżyć je do systemów stosowanych w produkcji wielkoseryjnej.

Struktura zakładów o produkcji średnioseryjnej jest dość różnorodna. Nowoczesnym kierunkiem w tym zakresie jest ustawienie obrabiarek w gniazda obróbcze z wydzielaniem potokowego montażu. Są to przeważnie tzw.

gniazda wieloprzedmiotowe obrabiające większą liczbę części niż w produkcji wielkoseryjnej (20 do 200 części) i składające się z większej liczby obrabiarek (20—30 obrabiarek).

W zasadzie mogą tu mieć miejsce dwa systemy prowadzenia produkcji: (1) na zapas magazynowy, (2) na zlecenie.

System produkcji na magazyn spotyka się w przedsiębiorstwach o ustabilizowanym powtarzalnym asortymencie a szczególnie przy dużym stopniu unifikacji i normalizacji wyrobów. W tym przypadku planowanie międzywydziałowe w swej istocie mało się różni od planowania w produkcji wielkoseryjnej. Istotna różnica następuje w planowaniu wewnątrzwydziałowym. System produkcji na zlecenie stosowany jest przy mniej ustabilizowanym asortymencie i przy częstych zmianach konstrukcji i technologii wyrobu. Spotyka się także mieszane systemy prowadzenia produkcji.

Podstawową trudnością spotykaną w produkcji średnioseryjnej jest duża liczba części produkowana przez poszczególne komórki wydziału mechanicznego. Wiąże się to z dużą liczbą przeliczeń koniecznych dla określenia planów poszczególnych komórek i z pracochłonną ewidencją. Dlatego istnieje dążność do łączenia części w pewne komplety, które razem stanowią jednostkę planowania i ewidencji. Przy strukturze przedmiotowej naczelnym kryterium zaliczenia części do jednego kompletu jest przydział jej do jednego gniazda. W przypadku produkcji na magazyn dalszym kryterium może być podobieństwo przebiegu technologicznego i pracochłonności (jest to kryterium szczególnie istotne przy opracowaniu typowej technologii), a przy produkcji na zlecenie przynależność części do jednego wyrobu a czasem i zespołu.

W przypadku struktury technologicznej komplety tworzy się na podobnych zasadach jak przy produkcji małoseryjnej i jednostkowej co zostanie omówione w dalszym ciągu niniejszego artykułu.

Ustalenie tych kompletów i sporządzenie wykazów części wchodzących w komplet pod postacią kart kompleto-ewidencyjnych (Rys. 4) lub spotykanych tzw. szczegółospisów czy też kart kontroli wykonawstwa co znacznie ułatwia planowanie i ewidencję.

Podstawowym normatywem-wzorcem przy produkcji na zlecenie jest wykres cyklu produkcyjnego wyrobu (rys. 5). Wykres ten dla produkcji średnioseryjnej sporządzany jest dla średniej serii wyrobów i obejmuje montaż główny, montaż zespołów oraz obróbkę części prowadzących (najbardziej pracochłonnych). Pozostałe części zgrupowane w kompletach powinny być wykonane w czasie przewidzianym na obróbkę odpowiednich części prowadzących. Numery kompletów powinny być zaznaczone przy numerach tych części.

(b) Planowanie międzywydziałowe.

Sposób planowania międzywydziałowego w produkcji średnioseryjnej zależy od sposo-

bu prowadzenia produkcji. Przy produkcji części na magazyn sposób określenia ilości części do wyprodukowania w planie miesięcznym produkcji („towarowej”) nie wiele różni się od sposobów stosowanych w produkcji wielkoseryjnej. W przypadku zastosowania kompletów określa się normatywny zapas na magazynie w kompletach i co miesiąc wyrównuje się do stanu określonego tym zapasem. Natomiast określenie produkcji w toku i na jej podstawie produkcji globalnej oraz przeliczenie obciążenia obrabiarek co przy produkcji średnioseryjnej jest konieczne, dokonuje się w analogiczny sposób jak przy produkcji na zlecenie.

Przy produkcji na zlecenie podstawowym warunkiem równomiernej pracy przedsiębiorstwa jest właściwe opracowanie planu rocznego. Rozbicie asortymentu w poszczególnych kwartałach i miesiącach powinno odbywać się według następujących zasad:

(1) Asortymenty produkowane w większych ilościach i bardziej pracochłonne powinny być rozbite na jednakowe serie odpowiadające produkcji miesięcznej, dwumiesięcznej lub kwartalnej zależnie od ekonomicznej wielkości serii.

(2) Asortymenty produkowane w małych ilościach powinny być zgrupowane w jednej lub dwóch seriach i rozłożone w ten sposób by zapewniały równomierną pracę przedsiębiorstwa.

Na podstawie wzorcowych cykli produkcyjnych serii wyrobów i terminów ukończenia serii określonych na ogół w planie rocznym (cykl produkcyjny serii obrabiarek wynosi od 4 do 9 miesięcy) sporządza się kalendarz produkcji, w którym określa się terminy rozpoczęcia i zakończenia montażu głównego i montażu zespołów oraz produkcji części prowadzących i poszczególnych kompletów.

W ten sposób określa się dla wydziału mechanicznego jakie komplety i części prowadzące mają być ukończone w danym miesiącu (produkcję „towarową” wydziału).

Następny etap planowania międzywydziałowego polega na określeniu produkcji globalnej wydziału w normogodzinach i obciążenia obrabiarek. Jest to etap, który sprawia najwięcej kłopotu w produkcji średnioseryjnej jak i zresztą jednostkowej z powodu konieczności uchwycenia zaawansowania produkcji w toku i konieczności dokonania dużej liczby przeliczeń. Trudności te rozwiązuje w dużym stopniu przyjęcie kompletów i opracowanie kart kompletowo-ewidencyjnych. (rys. 4).

Określenie stanu zaawansowania produkcji części prowadzących nie nastręcza specjalnych trudności. Jest ich niewiele, produkcja ich jest ściśle zaplanowana na wykresach a wykonanie bieżąco jest śledzone. Stan zaawansowania produkcji poszczególnych kompletów określa się na podstawie kart kompletowo-ewidencyjnych. Na karcie kompletowej wykazane jest obciążenie w normogodzinach poszczególnych obrabiarek częściami kompletu oraz łącznie na cały komplet.

Wykonanie operacji zaznacza się przez skreślenie odpowiedniej pracochłonności. Pod koniec miesiąca pracochłonność operacji niewykonanych zostaje podsumowana dla całego kompletu. Jest to pracochłonność przechodząca na miesiąc następny. Do tego dodaje się pracochłonność tych kompletów, które zgodnie z kalendarzem produkcji mają być rozpoczęte i zakończone w danym miesiącu. Planowane zaawansowanie kompletów, które mają być rozpoczęte w miesiącu planowym, a ukończone w następnym, określa się w procentach pracochłonności pozostawiając wydziałowi dowolność w zaawansowaniu poszczególnych części w komplecie. Zsumowanie tak określonej pracochłonności wszystkich kompletów i części prowadzących produkowanych w miesiącu określa nam w normogodzinach plan produkcji globalnej wydziału lub gniazda.

Ponieważ sporządzony on jest w rozbiciu na poszczególne obrabiarki (lub typy obrabiarek) może on być po uwzględnieniu wykonania normy, porównany z przepustowością wydziału czy gniazda stanowiąc tym samym plan obciążenia obrabiarek.

W rezultacie plan wydziału czy gniazda obejmuje: (1) Wykaz kompletów i części prowadzących, które mają być zakończone w danym miesiącu z wyszczególnieniem pracochłonności przypadającej na dany komplet do jego ukończenia. (2) Wykaz kompletów i części prowadzących, które mają być zaawansowane w danym miesiącu wraz z wyszczególnieniem w normogodzinach planowanego stopnia zaawansowania na poszczególne komplety.

Wraz z planem wydziału przesyła się na warsztat wykresy produkcji części prowadzących sporządzone na podstawie wzorcowego wykresu cyklu produkcyjnego wyrobu i stanu zaawansowania wykazanego na wykresie z poprzedniego miesiąca.

Do wydziału przesłane zostają także karty kompletowo-ewidencyjne kompletów uruchamianych w danym miesiącu oraz dokumentacja warsztatowa wszystkich części wystawiona i sprawdzona pod względem zapewnienia materiałów przez dział produkcji.

(c) Planowanie wewnątrzwydziałowe.

Przy właściwym określeniu zadań wydziału i gniazd przez planowanie międzywydziałowe praca planowania wewnątrzwydziałowego sprowadza się do wyznaczania zadań na poszczególne stanowiska robocze i bieżącej ewidencji wykonania. Sposób wyznaczania zadań stanowisk roboczych zależy jest od struktury produkcyjnej wydziału.

W przypadku gniazd obróbczych przy daleko posuniętej typizacji procesów technologicznych i stabilnej produkcji podstawą może być harmonogram wzorcowy. Harmonogram ten określa przebieg produkcji kompletów na poszczególnych obrabiarkach nie precyzując obróbki poszczególnych części w komplecie. W przypadkach gdy typizacja procesów nie jest przeprowadzona i przy mniej stabilnej produkcji spo-

RYS 4 KARTA KOMPLETOWO-EWIDENCYJNA DLA PRODUKCJI MAŁOSERYJNEJ																																	
Przedsiębiorstwo				Nr wyrobu R.3000.00		Stopień pilności 1		KARTA KOMPLETOWO-EWIDENCYJNA Nr. R.3.20/1															Nr zlec 12.56/4		10 I rozpocz zakończ		20 II rozpocz zakończ		15 I rozpocz zakończ				
Wydzielnik mechaniczny				Stanowisko-norma czasu															Obciążenie stanowisk														
Lp.	Numer części	Szt. na komp.	Szt. w partii	Zabezp. mater.	210	220	231	212	254	010								210	226	220	231	230	234	212	218	253	254	256	001	010			
1	R.3.20.01	1	10	Z	210 20/2	220 30/20	231 40/24	212 20/8	254 30/10	010 20/5								160/69	40	230	286			100				130		70			
2	R.3.20.02	8	85	Z	226 40/6	218 30/4												70/10	550						370								
3	R.3.20.03	2	20	Z	220 30/4	220 40/20	212 20/8	010 20/3										110/41	110	440			180							80			
4	R.3.20.12	1	10	Z	230 60/35	001 7/5	212 20/20											80/80			410			220					50				
5	R.3.20.15	1	10	Z	001 -/6	231 40/22	001 7/4	212 30/18										70/50			260			210					60 40				
6	R.3.20.21	2	20	Z	210 20/3	220 30/16	230 60/20	253 30/3	010 20/6									160/48	80	330	460					80				140			
7	R.3.20.23	6	65	Z	226 60/10	231 60/15	001 7/4	212 20/6										140/33	710	990			410						260				
8	R.3.20.24	1	10	Z	001 -/8	231 60/10	256 30/4	212 30/6										120/28			180			90				70 80					
9																																	
15																																	
Łącznie na kartę N/9 128,5		Plan Nq 60		Łącznie obciążenie w minutach																													
		Wykon Nq 49,7		Wykonano w minutach																													
				Pozostało do wykonania w minutach																													
				7710	230	1260	1020	1690	870	—	1210	370	80	130	70	490	290																
				2980	120	550	580	440	410		310	370			70	130																	
				4730	110	710	440	1250	460		900	—	80	130	—	360	290																

rządza się wykresy Gantta obciążając obrabiarki na parę dni naprzód.

Może mieć też zastosowanie metoda stołu rozdzielnego, która jest odmianą wykresu Gantta (układany z kart roboczych — metoda ta została opisana w jednym z moich poprzednich artykułów). O wstawieniu tej czy innej operacji do wykresu Gantta decyduje stopień zaawansowania kompletów wykazany na kartach kompletowo-ewidencyjnych.

Przy strukturze technologicznej wydziału wyżej opisane sposoby na ogół zawodzą. Technika planowania sprowadza się w tych przypadkach do wyznaczania z dziennym wyprzedzeniem planu stanowisk roboczych na podstawie zaawansowania kompletów wykazanych na kartach. Niezwykle ważnym jest właściwe opracowanie i przestrzeganie obiegu dokumentacji warsztatowej i ewidencji wykonania, gdyż stanowi ona bezpośrednią podstawę planowania. Wydanie karty roboczej na warsztat powinno być zaznaczone na karcie kompletowo-ewidencyjnej przez podkreślenie odpowiedniej operacji a powrót karty równoznaczny z zakończeniem operacji przez skreślenie odpowiedniej pracochłonności. Komplet jest zaliczany dopiero wówczas do wykonania planu produkcji towarowej gdy wszystkie części kompletu zostaną zdane do magazynu w planowanej ilości (oczywiście przewiduje się pewien zapas na braki).

W obu przypadkach tak przy strukturze przedmiotowej, jak i technologicznej pierwszeństwo mają części prowadzące, których zaawansowanie rejestruje się na specjalnych wykresach. Planowanie wydziałowe powinno codziennie obliczać wykonanie planu produkcji globalnej w normogodzinach i rejestrować je na wykresie.

Planowanie produkcji małoseryjnej i jednostkowej

(a) Cechy charakterystyczne.

Planowanie produkcji małoseryjnej i jednostkowej charakteryzuje się dużym zakresem prac. Przy tym typie produkcji przygotowanie technologiczne jest ze względów opłacalności mniej szczegółowe niż w innych. Opracowanie technologii sprowadza się na ogół do wyznaczenia przebiegów operacyjnych i wyznaczenia koniecznych pomocy warsztatowych. Szczegółowa technologia precyzuje się dopiero na warsztacie. Stąd wynika dość duża ilość zmian norm, z którymi trzeba się liczyć przy planowaniu.

Charakterystyczną cechą planowania w produkcji drobnoseryjnej i jednostkowej jest fakt, że planowanie przygotowania produkcji i zabezpieczenia materiałowo-technicznego jest istotnym składnikiem planowania operatywnego. Przygotowanie produkcji zająłoby się często z produkcją wyrobu, szczególnie przy wyrobach o długim cyklu produkcyjnym i z tych przyczyn kontrola terminów przygotowania musi być sprawowana przez komórki planujące produkcję.

Podstawowymi materiałami dla planowania są: (1) schemat montażowy wyrobu, (2) specyfikacja części z rozbiciem na zespoły i z wyszczególnieniem części kupnych, (3) plany operacyjne części wraz z normami czasu poszczególnych operacji, (4) normy zużycia materiałów.

W produkcji małoseryjnej i jednostkowej, tak jak w produkcji seryjnej, bardzo pomocna jest metoda tworzenia kompletów. Wówczas podstawowym kryterium zaliczenia części do jednego kompletu jest przynależność jej do jednego zespołu montażowego. W ramach zespołu tworzy się komplety dla podstawowych wydziałów przedsiębiorstwa a więc części prasowane i podlegające obróbce (ślusarskiej), części podlegające obróbce mechanicznej itp. Odpowiednie ułożenie specyfikacji części i sporządzenie ich na właściwych formularzach pozwala na wykorzystanie ich jako kart kompletowo-ewidencyjnych.

(b) Planowanie międzywydziałowe.

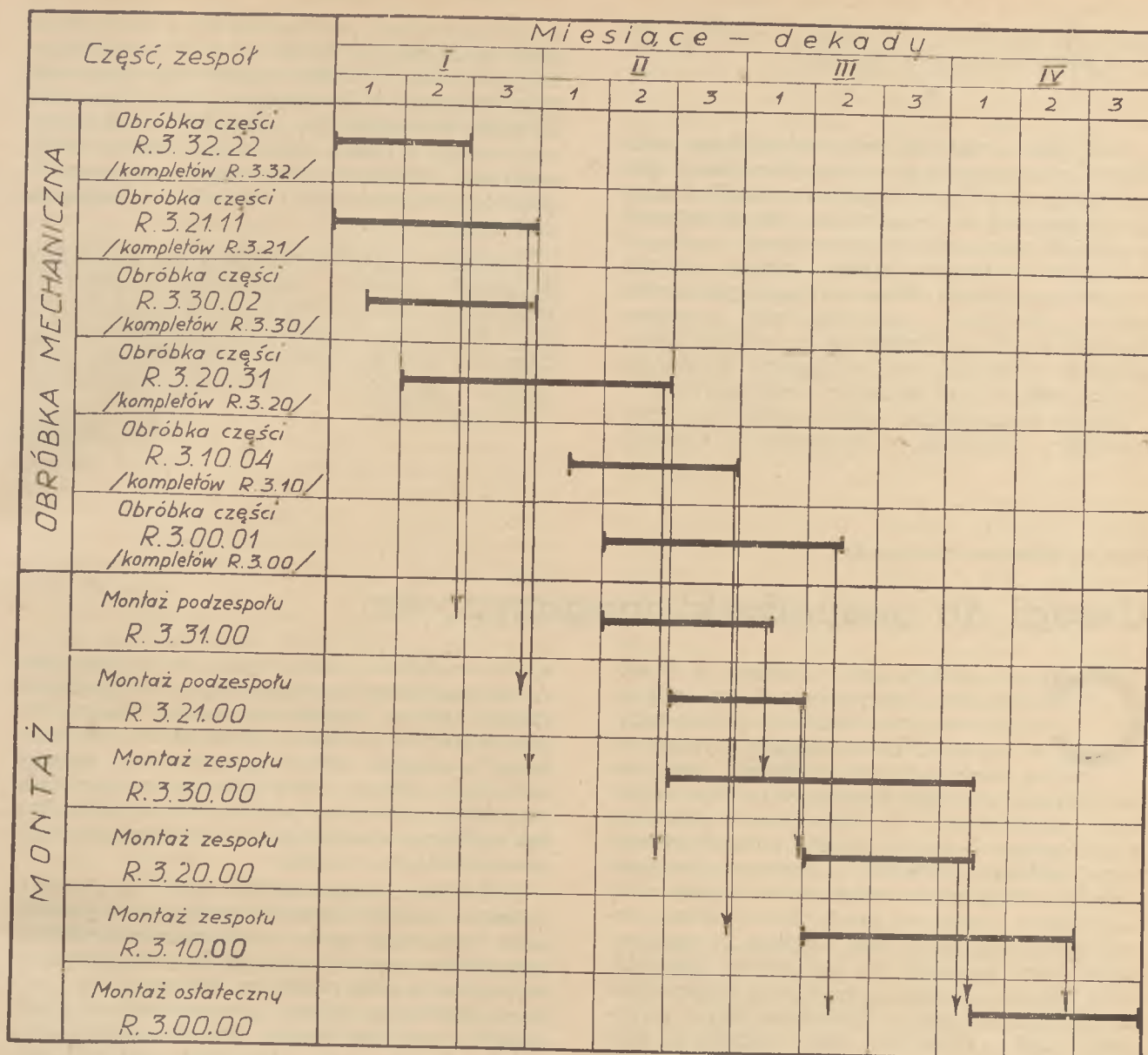
Podstawą planowania w produkcji małoseryjnej i jednostkowej jest wykres cyklu produkcyjnego wyrobu (cyklogram wyrobu rys. 5). Obejmuje on montaż ostateczny, montaż zespołów i obróbkę części prowadzących. Sporządza się go na podstawie schematu montażowego i częstokroć szacunkowych lub obliczonych metodą porównawczą czasów montażu i obróbki. Przy dłuższych cyklach produkcyjnych wyrobu wykres ten jest niejednokrotnie podstawą ustalenia szczegółowego terminarza przygotowania produkcji i zaopatrzenia materiałowo-technicznego.

Poszczególne komplety części muszą być ukończone przed rozpoczęciem montażu odpowiednich zespołów. Obróbka ich powinna przebiegać równolegle z obróbką odpowiednich części prowadzących.

Obliczenie planu wydziału i sprawdzenie przepustowości odbywa się w analogiczny sposób jak w produkcji średnioseryjnej przy produkcji na zlecenie opisanym poprzednio. Obliczenie obciążenia przeprowadza się na ogół do grup maszyn jednego rodzaju. Produkcja części prowadzących jak i przebieg montażu rejestrowane są na wykresie cyklu produkcyjnego.

(c) Planowanie wewnątrzwydziałowe.

Planowanie wewnątrzwydziałowe sprowadza się na ogół do wyznaczania z dziennym lub kilkudniowym wyprzedzeniem planu stanowisk roboczych na podstawie zaawansowania kompletów wykazanych na kartach oraz posiadanej puli robót. Niezwykle ważna jest sprawna ewidencja wykonania uwarunkowana właściwym obiegiem dokumentacji warsztatowej. Objętość artykułu nie pozwala na opisanie całego obiegu dokumentacji. Zasada jego jest bardzo prosta. W rozdzielni (sekcji planowania wydziałowego) znajdują się stoły lub tablice z odpowiednimi przedziałkami. Na każdą obrabiarkę lub grupę obrabiarek jednego rodzaju znajdują się trzy przedziałki z następującym przeznaczeniem: (1) na dokumentację robót przygotowanych do



Rys. 5. Uproszczony wykres cyklu produkcyjnego wyrobu.

obróbki znajdujących się przy stanowiskach pracy (części większe) lub w magazynku rozdzielni (części drobne), (2) na dokumentację robót w toku obróbki, (3) na dokumentację robót znajdujących się w kontroli.

Rozdzielca wydając robotnikowi kartę roboczą wpisuje na nią czas rozpoczęcia, rejestruje rozpoczęcie operacji na karcie kompletowo-ewidencyjnej i rozdzielniku oraz przekłada rozdzielnik wraz z pozostałymi kartami do drugiej przegródki. O kolejności wydania robót decyduje stopień zaawansowania wykazany na kartach kompletowo-ewidencyjnych (niejednokrotnie pomocne mogą być wykresy Gantta prowadzone z kilkudniowym wyprzedzeniem). Robotnik po ukończonej operacji zwraca kartę roboczą na której zostaje zapisany czas ukończenia operacji. Dopiero po wpisaniu czasu ukończenia na poprzedniej karcie roboczej może otrzymać następną robotę.

Zakończenie operacji zostaje zarejestrowane na karcie kompletowo-ewidencyjnej przez

skreślenie pracochłonności i w rozdzielniku przez wpisanie terminu zakończenia. Przewodnik wraz z załączonymi kartami roboczymi następnych operacji zostaje przełożony do przegródki robót znajdujących się w kontroli.

Kontrola techniczna po sprawdzeniu roboty zwraca kartę roboczą do rozdzielni. Dopiero wówczas wpisuje się w rozdzielniku liczbę sztuk wykonanych i przekłada się go wraz z kartami roboczymi do przegródki robót w przygotowaniu stanowiska, na którym będzie wykonywana następna operacja.

Niezwykle ważną sprawą jest niedopuszczenie do posiadania przez robotnika kilku kart roboczych równocześnie. Powoduje to nie tylko zniekształcenie zarobków robotnika, lecz także zniekształca ewidencję, a więc praktycznie uniemożliwia planowanie.

Wykonanie części zaliczane jest do produkcji towarowej wydziału dopiero po zdaniu całego kompletu. W ten sposób zapobiega się powsta-

waniu nadmiernych zaległości i zapewnia się terminowe rozpoczęcie montażu.

* * *

Zadaniem artykułu było naświetlenie cech charakterystycznych systemów planowania operatywnego w różnych typach produkcji. Często spotykamy się w naszych przedsiębiorstwach z próbami przenoszenia doświadczeń z jednych zakładów do drugih. Ważną sprawą jest zrozumienie istotnych różnic wynikających z charakteru produkcji poszczególnych przedsiębiorstw, gdyż spotykamy się z próbami zastosowania rozwiązań nie pasujących do danego typu produkcji lub struktury produkcyjnej.

Próby zastosowania harmonogramów wzorcowych w produkcji małoseryjnej a niekiedy

i średnioseryjnej pochłaniają dużo czasu i skazane są na niepowodzenie co podrywa zaufanie do planowania. Powszechna niechęć zarzucenia kart roboczych w ich obecnej postaci i przejścia na plany zmianowe przy produkcji wielkoseryjnej wynika z braku zrozumienia faktu, że system kart roboczych jest charakterystyczny dla produkcji małoseryjnej i jednostkowej skąd został przejęty.

Oczywiście artykuł niniejszy nie pretenduje do przedstawienia wyczerpującej typizacji systemów planowania. Praca taka powinna jednak być podjęta przez nasze instytuty naukowo-badawcze i katedry. Zacząć należałoby od opracowania wzorcowych systemów dla różnych typów produkcji.

Jan Bursche

Prof. dr Stanisław Bieńkowski

Uwagi do gospodarki magazynowej*

Caołość procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie obejmuje, między innymi, zaopatrzenie materiałowe, proces technologiczny z pomocniczymi czynnościami oraz realizację produkcji, czyli doprowadzenie wytworu do miejsca zużycia względnie użytkowania. O sprawności działania gospodarczego stanowią koszty własne wytwarzanej jednostki. Obniżenie kosztów własnych wymaga zwiększenia wydajności pracy oraz usprawnień organizacyjnych. Na odcinku procesu technologicznego oraz organizacji warsztatowej prace posunęły się już daleko naprzód. Jeżeli chodzi o realizację produkcji oraz zaopatrzenie materiałowe, to dotychczas mniej zwracano uwagi na te odcinki pracy zespołowej. Mamy tu jeszcze dużo zagadnień nierozwiązanych względnie niedostatecznie rozwiązanych, pomimo że od sprawnego działania zaopatrzenia materiałowego oraz magazynów zaopatrzeniowych zależy możliwość nieprzerwanego toku produkcji oraz utrzymywanie tylko takich zapasów magazynowych, które pozwolą na osiągnięcie tego celu minimalnym nakładem. Ma to bezpośredni wpływ na wysokość środków obrotowych oraz na obniżkę kosztów własnych produkcji.

Osiągnięcie celu produkcyjnego przy minimalnych nakładach kapitałowych w zapasach magazynowych miało swe znaczenie również w ustroju kapitalistycznym, jednak względem ten musiał nieraz ustępować przed względami spekulatywnymi. Zapasy magazynowe ustalało się nie tylko według minimalnych wskazań produkcyjnych, lecz również dla wyzyskania stosunków koniunkturalnych, gdy się okazała możliwość zakupu po szczególnie niskich cenach. Często chciano również utrudniać produkcję przedsiębiorstwom konkurencyjnym przez usunięcie z rynku pewnych kluczowych materiałów. Natomiast w ustroju socjalistycznym, przy go-

spodarce planowej obejmującej swym zasięgiem całość gospodarstwa narodowego, te względy nie mają znaczenia. Rozdział surowców i materiałów przetwórczych następuje równomiernie w interesie wymagań całości gospodarki i dlatego umiejętnie, celowe i oszczędne gospodarowanie przydzielonymi materiałami jest zagadnieniem tak ogólnonarodowym jak też zadaniem każdego poszczególnego zakładu.

Zadaniem „zaopatrzenia“ jest utrzymanie łączności między własnym zakładem a dostawcami: zawieranie umów, wystawianie zamówień, przypilnowanie dostawy, jej potwierdzenie dla wyrównania należytości itp. Magazyn jest ogniwem pośrednim między „zaopatrzeniem“ a oddziałami produkcyjnymi. Do zadań magazynu należy: przyjmowanie surowców względnie materiałów na zlecenie Wydziału zaopatrzenia, przechowywanie materiałów względnie surowców oraz, wydawanie materiałów do oddziałów produkcyjnych.

Magazyny działają jako organ działu zaopatrzenia, do którego zadań należy zaopatrywanie magazynów we właściwe ilości materiałów.

W ramach organizacji produkcji zaopatrzenie ma zapewnić przez magazyny:

(a) Nieprzerwany tok produkcji. Jest to zadanie naczelne, od którego wykonania zależy możliwość wykonania planów produkcyjnych. Spowodowane przez brak materiałów przerwy produkcji powodują nieekonomiczne postoje maszyn oraz zmniejszenie wydajności pracy, co się ujemnie odbija na kosztach własnych. Zadanie to powinno się spełniać przy możliwie najmniejszym zapasie magazynowym. Nadmierne zapasy magazynowe powodują dodatkowe koszty w magazynowaniu oraz koszty niepotrzebnie powiększonych środków obrotowych. Pod względem społecznym takie nadmierne magazynowanie jest szkodliwe, gdyż usuwa z ogólnych zapasów materiałowych nieuzasadnione ilości, co może

* Artykuł dyskusyjny.

się szkodliwie odbić na możliwościach produkcyjnych innych zakładów.

Ustalenie takiego właściwego ekonomicznego stanu zapasów magazynowych należy do zadań organizacyjnych i wymaga ścisłego zharmonizowania toku produkcji z przepływem materiałów przez magazyn.

Zaopatrzenie jest ściśle zależne od planu produkcyjnego. Pierwsze ogólne ustalenie potrzebnych materiałów i surowców następuje na podstawie tego planu i służy zakładowi produkcyjnemu za podstawę do zawarcia ramowych umów ze wskazanymi dostawcami dla zapewnienia sobie dostaw w odpowiednich ilościach i odpowiednich terminach. Takie ogólne obliczenie może jednak nie wystarczyć, by zapewnić zakładowi dotrzymanie dwóch poprzednio wymienionych warunków, to znaczy: zapewnienie nieprzerwanego toku produkcji przy minimalnym zapasie magazynowym. Powody takiej rozbieżności mogą być: (1) błędy w obliczeniu potrzebnych materiałów, (2) zmiany w planie produkcyjnym, (3) przekroczenie planu lub też niedociągnięcia, (4) braki produkcyjne lub też braki materiałowe.

Poza ogólnym informacyjnym obliczeniem i zapewnieniem sobie materiałów powinna istnieć taka organizacja zaopatrzenia materiałowego, która by elastycznie i bezzwłocznie dostosowała się do przebiegów produkcyjnych. Komórką, która ma bezpośrednią łączność z zakładem produkcyjnym, jest magazyn, dlatego też istnieje możliwość takiej organizacji ewidencji materiałowej w magazynie, która by natychmiast reagowała na zachodzące w produkcji potrzeby i zmiany.

Przy analizie magazynowego zapasu materiałowego rozróżniamy: zapas minimalny (żelazny) i zapas produkcyjny.

W idealnych warunkach zapas minimalny w ogóle nie byłby potrzebny, jednak zakłady są zmuszone do utrzymania takiego zapasu dla zabezpieczenia sobie nieprzerwanego toku produkcji na wypadek zaburzeń w normalnym procesie dostawowym. Takie zaburzenia mogą powstać: (1) z powodu przerw w komunikacji, (2) z powodu przekroczenia umówionych terminów dostawy przez dostawców, (3) z powodu nieprzyjęcia dostawy z powodu braków.

Zapas minimalny powinien być utrzymany w możliwie małych ilościach w uwzględnieniu tylko koniecznych ilości dla zapewnienia produkcji. Wysokość zapasu minimalnego oblicza się jako iloczyn przyjętych dni ewentualnie możliwych przerw i maksymalnego dziennego użycia poszczególnych materiałów. Możliwa długość tych przerw powinna być ustalona przez kierownictwo przy uwzględnieniu istniejących warunków i to z osobna dla każdej ewentualności. Sumowanie dni przewidzianych przeszkód byłoby nieuzasadnione, dałoby nadmierną wysokość minimalnego zapasu bez istotnej potrzeby, gdyż mało jest prawdopodobne, by wszystkie takie przeszkody mogły działać równocześnie. Przy obliczeniu zapasu minimalnego uwzględnia się przeszkodę o najdłuższym przypuszczalnym trwaniu.

Przeszkody można podzielić na dwie kategorie, na niezależne od zakładu oraz na takie, które zakład może zmniejszyć lub w ogóle usunąć. Do pierwszej kategorii należą przerwy w komunikacji. W miarę doskonalenia sieci komunikacyjnej powinny zanikać przerwy powodowane niedoskonałością taboru lub też niedostateczną organizacją. Pozostaną jednak zawsze możliwe przerwy spowodowane stosunkami klimatycznymi panującymi w okolicy położenia zakładu. Na przykład szczególnie w okolicach podgórskich istnieje większa możliwość przerw z powodu zawiei śnieżnych niż na równinach.

Natomiast zakład może zmniejszyć wysokość przerw spowodowanych przekraczaniem terminów dostawy. Przyczyni się do tego z jednej strony dokładna znajomość rynku oraz charakteru dostawców to znaczy zakładów dostarczających. Dział zaopatrzenia powinien prowadzić dokładną kartotekę dostawców, w której zaznacza każdą dostawę, dotrzymanie względnie przekroczenie terminów dostawy oraz jej jakość. Przy prowadzeniu takiej kartoteki będzie można ocenić, z jakimi trudnościami przy dostawach należy się liczyć. Nie należy się jednak ograniczyć tylko do takiej biernej roli, tylko starać się wpływać na poprawę ewentualnie niewłaściwych stosunków. Zakład powinien prowadzić ewidencję terminów dostawy swych zamówień i przypilnować ich dotrzymania. Nie wystarczy jednak upominanie się o dostawę już po przekroczeniu terminu. Zakład powinien przed upływem terminu dostawy zwrócić się do dostawcy z przypomnieniem tego terminu oraz uzyskać zapewnienie, że termin będzie dotrzymany. Takie postępowanie zmniejszy do minimum czas przewidzianych na przerwy spowodowane niesłownością dostawców.

Co do ewentualnych braków to niebezpieczeństwo nieodpowiedniej dostawy wyklucza odpowiedni system kontrolny. Dokładny odbiór powinien się odbyć już w zakładzie wysyłającym, by uniknąć przewozu nie odpowiadających zamówieniu materiałów. Niezależnie od tego każdy zakład przeprowadza u siebie odbiór kontrolny, lecz ryzyko braków będzie już minimalne.

Przy przestrzeganiu wymienionych powyżej zasad zakład będzie mógł swój zapas minimalny ograniczyć do stosunkowo małej wysokości.

Co się tyczy ogólnej kontroli zapasów magazynowych, to stosowane metody znane z literatury są na ogół niewystarczające, gdyż nie wykazują potrzebnego minimum zapasów oraz brak im bezzwłocznego dostosowania do ewentualnych zmian produkcyjnych. Ustalanie zapasów w drodze inwentaryzacji rocznej lub nawet częstszej ma znaczenie tylko dla księgowości. Ta metoda nie wykazuje ani nadmiaru pewnych materiałów ani też niedostatecznego zapasu w stosunku do bieżących potrzeb produkcyjnych. Dla celów organizacyjnych dla utrzymania łączności między gospodarką magazynową a potrzebami produkcji koniecznym jest ustalenie wskaźnika, który by dla każdego materiału obrazował stosunek zapasu do dziennego zużycia.

Jeżeli stan zapasu pewnego materiału określimy literą *z* a przeciętne zużycie materiału z ostatnich trzech miesięcy literą *d* to współczynnik $w = \frac{z}{d}$. Pod przeciętnym zużyciem należy rozumieć przeciętne maksymalne zużycie z tego okresu.

Współczynniki te można przedstawić bądź w formie tabelarycznej, bądź wykresowej. Przedstawienie wykresowe jest więcej przejrzyste i zwraca naocznie uwagę na niepożądane odchylenia. Po lewej stronie wykresu mamy rubrykę na wykaz materiałów, dalsze rubryki to podziałka czasowa, podzielona na przytoczonym przykładzie na tygodnie. W rubryce poszczególnych materiałów zaznaczamy współczynnik czasowy kreską odpowiedniej długości do skali czasowej. Tą drogą uzyskamy przy każdym materiale pogląd, na jak długo zapas danego materiału wystarczy dla bieżących potrzeb produkcyjnych. Że badania takie są potrzebne i celowe wykazują dane o tym, że w niektórych przedsiębiorstwach natrafiono na materiały, których zapas wystarczyłby na kilkanaście a nawet na kilkadziesiąt lat. Nadmienić przy tym wypada, że tak długiego magazynowania

nie wytrzyma prawie żaden materiał produkcyjny, gdyż zniszczy się bądź to przez rdzę, wyparowanie, wyschnięcie lub też rozkład chemiczny. Wynika z tego, że tego rodzaju trzymanie zapasów magazynowych doprowadza tylko do bezużytecznego zniszczenia materiałów bez żadnego pożytku dla przedsiębiorstwa. Ponadto w tych przypadkach mamy szkodę społeczną spowodowaną usunięciem tych materiałów z ogólnego użytkowania.

Ta kontrola zapasów magazynowych ma jednak właściwe znaczenie, jeżeli tak można się wyrazić historyczne, gdyż obrazuje nam tylko przeszłość, stosunki, które już zaistniały. Pozwala nam na wykrycie błędów, które już zaistniały, ale nie daje możliwości zapobiegania im. W chwili, gdy się ustala tabelarycznie czy też wykresowo współczynnik czasu użycia stosunki już ulegają zmianie. Poza tym tego rodzaju zestawienia prowadzi się tylko okresowo w pewnych odstępach czasu, nie są więc one bieżąco związane z tokiem produkcji i nie reagują na ewentualne jej zmiany. Taka ogólna kontrola zapasów magazynowych przez ustalenie współczynnika czasowego zużycia może być wystarczająca dla przedsiębiorstw o jednolitym charakterze produkcyjnym, dla małych zakła-

KONTROLA MATERIAŁOWA											
Dział.....						Data.....					
Materiał	Wskaźnik czasowy w tygodniach										Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Blacha żel. 2 mm.											
Blacha żel. 2,5 mm.											
Sztaby żel. 10 mm.											
Sztaby żel. 13 mm.											
Sztaby żel. 16 mm.											
Sztaby żel. 20 mm.											

KARTA MATERIAŁOWA									
Materiał.....					Jakość.....		Grupa.....		Znak.....
Wymiary.....					Zapasy minimalny.....				
ZAPAS MAGAZYNOWY					ZAPOTRZEBOWANIE			ZAMÓWIONE	
data	l. asygn.	przychód	rozchód	stan	data	l. zapotrz.	ilość	ilość	termin

dów o niewielkim rodzajowo zakresie zużycia materiałowego, dla zakładów, w których produkcja odbywa się równomiernie zgodnie z ogólnym planem zużycia materiałowego. W zakładach jednak o zróżnicowanym procesie produkcyjnym, dużej różnorodności zapotrzebowanych materiałów, nierównym tempie produkcji, przy zmianach planu, przekroczeniu lub niedociągnięciu w planowanych ilościach a także i jakościach konieczna jest dokładniejsza organizacja. Mogło się na przykład zdarzyć, że załoga w pewnym miesiącu przekroczyła plan, a uzyskane wyniki straciła w następnym miesiącu z powodu braku materiału. Braki takie usunęłaby organizacja elastyczna, która w ścisłym związku z tokiem produkcji na wszelkie zmiany natychmiast by reagowała i pozwalała na usuwanie ewentualnie powstających rozbieżności. Dla tego celu byłoby konieczne powiązanie gospodarki materiałowej organizacyjnie z periodycznymi planami operatywnymi, a nie jak to się na ogół dzieje, tylko z ogólnym planem produkcyjnym. Planowanie operatywne obejmuje krótkie okresy (na przykład miesięczne), w których się ustala produkcję na bieżący okres tak ilościowo jak i rodzajowo i rozprowadza się je na poszczególne miejsca pracy. Dla każdego zlecenia opracowuje się ilość i jakość potrzebnego materiału, który się zestawia w „Arkuszu zapotrzebowania materiałowego” dla każdego zlecenia operatywnego oddzielnie. Jeden arkusz przesyła się do oddziału produkującego, drugi do magazynu. W ten sposób magazyn zawsze będzie poinformowany z góry o zapotrzebowaniu materiałowym na bieżący okres produkcyjny i może się odpowiednio przygotować. Tą drogą usunie się zawsze istniejącą możliwość, że przy pobieraniu materiału z dnia na dzień okaże się niespodziewany brak tego materiału.

Ten system organizacyjny wymaga odpowiednio rozbudowanej kartoteki magazynowej. Po za zwyczajowymi rubrykami dla przychodu, rozchodu i stanu magazynowego pewnego materiału wprowadza się dalsze rubryki dla uwidocznienia zapotrzebowania materiałowego na przyszły okres produkcyjny, które się wypełnia na podstawie przesłanych arkuszy zapotrzebowania materiałowego. Zapisuje się ilość potrzebnego materiału oraz termin zapotrzebowania. Przez porównanie istniejącego zapasu z zapotrzebowaniem wynika, czy znajdujący się w magazynie materiał wystarczy. W przeciwnym razie magazyn zwraca się do wydziału zaopatrzenia o spowodowanie dalszej dostawy danego materiału przesyłając mu na odpowiednim formularzu swe zapotrzebowanie. Stwarza się przez to ścisłą łączność między gospodarką magazynową a rzeczywistymi bieżącymi potrzebami produkcyjnymi, a działalnością wydziału zaopatrzenia.

Można uniknąć przerostu zapasów magazynowych, gdyż zamawia się materiał tylko w razie rzeczywistej potrzeby, chroniąc się równocześnie przed ewentualnym brakiem materiału. Wydział zaopatrzenia zamawia podany przez magazyn materiał a odbitkę zamówienia przesyła do magazynu. W zamówieniu jest podana ilość

zamówionego materiału oraz termin dostawy. Wydział zaopatrzenia nie jest związany ilością podaną przez magazyn, zamawia materiał w ilości według zasady optymalnej partii zakupu, tak by dostarczony materiał łącznie z kosztami transportu, manipulacji, odbioru itp. wypadł jak najtaniej obliczając koszt loco magazyn. Ta polityka zamówieniowa wpływa bezpośrednio na obniżkę kosztów własnych wytwarzania.

W kartotece magazynowej wprowadzamy dalsze rubryki dla zapisania ilości zamówionego materiału i terminu jego dostawy. Taka karta materiałowa w kartotece magazynowej daje pełny obraz stanu magazynowego, zapotrzebowania materiałowego produkcji na bieżący okres oraz pokrycie tego zapotrzebowania.

W każdym przedsiębiorstwie wszystkie te dane są prowadzone, jednak na ogół na osobnych arkuszach i w oddzielnych miejscach. Zebranie ich w jednej karcie i to w miejscu, które ma bezpośredni kontakt z produkcją umożliwia szybką orientację i pozwala na unikanie przeoczeń, które w innym wypadku łatwo mogą się zdarzyć.

Manipulacja tymi kartami magazynowymi nie jest więcej uciążliwa niż zwykłymi kartami ewidencyjnymi. Napływające dowody przychodu i rozchodu przeprowadza się na karcie w miarę ich wpływu wyprowadzając każdorazowo stan magazynowy.

Przyszłe zapotrzebowanie operacyjne wpisuje się na podstawie arkuszy zapotrzebowania materiałowego, a spodziewane przyszłe dostawy na podstawie odbitek zamówień przesyłanych przez wydział zaopatrzenia. Gdy na bezpośrednie zamówienie warsztatowe wyda się materiał zanotowany w rubryce zapotrzebowań, to przeprowadza się rozchód w rubrykach stanu magazynowego, a skreśla się tę pozycję z rubryki zapotrzebowań. Gdy nadejdzie zamówiony materiał, to skreśla się go z rubryki zamówień a przeprowadza się go jako przychód w rubrykach magazynowych. Tak aktualizowana karta materiałowa będzie zawsze wykazywała możliwości pokrycia na bieżące zapotrzebowania produkcyjne.

Prowadzenie takich kart staje się odpowiedzialną funkcją organizacyjną, gdyż od ich prawidłowego ujęcia i prowadzenia zależy z jednej strony zabezpieczenie nieprzerwanego toku produkcji, z drugiej strony zabezpieczenie przed nadmiernymi zapasami materiałowymi. Prowadzenie kartoteki należy powierzyć pracownikowi o wysokich kwalifikacjach, o zmyśle pedantycznego porządku, szybkiej orientacji i poczuciu odpowiedzialności. Koszty prowadzenia takiej kartoteki bezpośrednio będą nieco większe, niż kartoteki wyłącznie ewidencyjnej, lecz odpadną koszty prowadzenia ewidencji zapotrzebowań w innych miejscach, dalej dojdą oszczędności w zapasach materiałowych, gdyż główny cel, zabezpieczenie produkcji, będzie można osiągnąć możliwie małymi zapasami materiałowymi.

Przy operowaniu arkuszami zapotrzebowania materiałowego, włączonych do gospodarki magazynowej uzyskujemy dodatkowo w magazynie

punkt kontrolny, zapobiegający nieuzasadnionemu poborowi materiałów. Na karty poborowe warsztatów magazyn wydaje tylko takie materiały i to w takich ilościach, jakie są oznaczone w arkuszu zapotrzebowania materiałowego. O ile żądanie nie zgadza się z arkuszem magazyn odmawia wydania w zwykłym trybie. Ponieważ jednak mogą zachodzić uzasadnione powody takiego odmiennego zapotrzebowania, wydanie może nastąpić, lecz tylko za podpisaniem asygnaty poborowej przez czynnik nadrzędny. Powody odmiennego zapotrzebowania mogą być: omyłki w zaplanowaniu materiałowym, braki w materiale, powstałe braki w produkcji, które należy usunąć itp. Takie żądanie

dodatkowego podpisu przez czynnik nadrzędny zwraca temuż uwagę na powstałe nieprawidłowości i powoduje natychmiastowe wystąpienie kontrolne. Przy poborze materiału zgodnie z arkuszem zapotrzebowania materiałowego taki dodatkowy podpis jest zbędny, gdyż przebiegi odbywają się wówczas według planu już raz zatwierdzonego.

Taka skoncentrowana ewidencja w jednej kartotece może mieć zastosowanie nie tylko w produkcji fabrycznej, lecz również na przykład w Państwowych Ośrodkach Maszynowych dla ewidencji części wymiennych, ich planowanego uzupełnienia i pokrycia tego zapotrzebowania.

Stanisław Bieńkowski

Urszula Tomorowicz

Instytut Ekonomiki i Organizacji Przemysłu

Z doświadczeń radzieckich w zakresie organizowania współzawodnictwa o tytuł najlepszego w zawodzie

Doświadczenia radzieckich stachanowców i przodujących zakładów pracy stanowią poważną pomoc w rozwoju ruchu współzawodnictwa pracy wśród pracowników naszego przemysłu. Sięgnięcie do tych doświadczeń jest obecnie szczególnie aktualne w związku z zadaniami jakie postawiła partia i rząd przed organizacjami partyjnymi, związkami zawodowymi i administracją w zakresie ulepszenia kierownictwa ruchem współzawodnictwa pracy.

Niepełne wykonanie zadań gospodarczych w roku ubiegłym w szeregu podstawowych wskaźników ekonomicznych spowodowane zostało przede wszystkim tym, że nie potrafiąco wciągnąć do walki o wzrost wydajności pracy, oszczędność materiałów i surowców i podniesienie jakości produkcji całych załóg — robotników, majstrów, techników i inżynierów, że nie potrafiąco pobudzić i skierować inicjatywy mas w tych zasadniczych kierunkach.

Dla zapewnienia wykonania zadań gospodarczych roku bieżącego niezbędna jest też, między innymi zasadnicza zmiana w metodach organizowania współzawodnictwa. III Plenum KC PZPR wskazało na konieczność zerwania z biurokratycznymi i administracyjnymi metodami. Zadanie polega na tym aby współzawodnictwo bardziej niż dotychczas oprzeć o inicjatywę robotników przodujących, o pomoc majstrów oraz personelu inżynieryjno-technicznego, aby nadać mu w pełni charakter masowego, oddolnego ruchu, walczącego o stały wzrost wydajności pracy, o zmniejszenie brakoróbstwa i zużycia materiałowego, o poprawę jakości produkcji i likwidację nadmiernych zapasów materiałowych. Wytyczne organizacji współzawodnictwa daje uchwała IV Plenum CRZZ, która m. in. określa zasadnicze warunki współzawodnictwa o tytuł najlepszego w zawodzie, najlepszej brygady (zespołu).

Współzawodnictwo o najlepszego w zawodzie powstało w Związku Radzieckim w latach Wielkiej Wojny Narodowej. Wykorzystanie doświadczeń radzieckich w organizowaniu tej formy współzawodnictwa niewątpliwie pomoże w realizacji wytycznych Centralnej Rady Związków Zawodowych.

Współzawodnictwo o najlepszego w zawodzie

Współzawodnictwo o tytuł najlepszego w zawodzie okazało się skuteczną formą współzawodnictwa indywidualnego, nadaje mu ono konkretny charakter, rozwija twórczą aktywność pracowników i sprzyja stosowaniu przodujących metod pracy i podnoszeniu kwalifikacji pracowników.

VI Plenum Wszechzwiązkowej Centralnej Rady Związków Zawodowych określiło następujące zasadnicze warunki tego współzawodnictwa: przekraczanie średnioprogresywnych norm wydajności, opanowanie przodujących metod pracy, wysoka jakość produkcji, oszczędność surowców i materiałów oraz stosowanie racjonalizacji. Warunki te stanowią jedynie podstawę dla rozpracowania konkretnych warunków współzawodnictwa dla poszczególnych zawodów w skali przedsiębiorstwa i branży. W krytyce braków w kierownictwie współzawodnictwem pracy wskazane zostało jako niewłaściwe opracowywanie typowych, standardowych warunków dla wszystkich przedsiębiorstw. Współzawodnictwo o tytuł najlepszego w zawodzie powinno być organizowane w każdym przedsiębiorstwie z uwzględnieniem specyfiki pracy danej załogi.

W ZSRR ministerstwa oraz wyższe instancje związkowe zawodowych zorganizowały współzawodnictwo robotników czołowych zawodów w poszczególnych gałęziach przemysłu lub

w obrębie okręgów i opracowały w tym celu odpowiednie warunki. Kopiowanie tych warunków przy organizowaniu tej formy współzawodnictwa w przedsiębiorstwie, bez dostosowania ich do potrzeb przedsiębiorstwa uznane zostało za niesłuszne.

We współzawodnictwie w skali okręgu, lub całej gałęzi przemysłu tytuł najlepszego w zawodzie przyznaje się temu, kto osiągnie najwyższe przekroczenie normy wydajności, najwyższe wskaźniki pod względem jakości, najwyższą oszczędność surowców i materiałów oraz kto zastosuje przodujące metody pracy, które mogą być zalecone wszystkim robotnikom danego zawodu. Na terenie przedsiębiorstwa natomiast tytuł najlepszego w zawodzie przyznawany zostaje tym wszystkim, którzy przekraczają średnioprogresywne normy produkcji i wypełniają wszystkie pozostałe warunki współzawodnictwa.

Ta różnica w przyznawaniu tytułu najlepszego w zawodzie w skali całej branży i zakładach pracy ma niewątpliwie swoje uzasadnienie. Ograniczenie przyznawania tego tytułu w zakładzie pracy jedynie do tych, którzy osiągną najwyższe wskaźniki sprowadziłoby współzawodnictwo o tytuł najlepszego w zawodzie do współzawodnictwa między wybitnymi przodownikami — rekordzistami i nie wciągnęłoby do udziału w nim całej załogi. Naturalnie, że przyjęcie jako kryterium oceny pracy współzawodniczących przekroczenie norm może być brane pod uwagę jedynie w tych wypadkach gdy w przedsiębiorstwie istnieją średnioprogresywne, technicznie uzasadnione normy. Przy zaniżonych normach tego rodzaju kryterium wypaczyłoby istotę współzawodnictwa. W takich wypadkach bardziej miarodajne byłoby wzięcie pod uwagę pewnego określonego procentu przekroczenia przeciętnego wykonania norm lub przekroczenia zadań planowych.

Organizowanie współzawodnictwa o tytuł najlepszego w zawodzie bez opracowania konkretnych warunków w zakładach pracy i bez zaznajomienia z nimi całej załogi doprowadzić może do biurokratycznego kierownictwa współzawodnictwem. Przykład takiego zbiurokratyzowania przytacza G. Słucki w artykule „O niektórych brakach w kierownictwie współzawodnictwem pracy”^{*}. W jednym z przedsiębiorstw mianowicie próbowano organizować współzawodnictwo w ten sposób, że dział organizacji pracy wybierał robotników z różnych zawodów, osiągających najwyższe wyniki produkcyjne, zestawiał ich listy, a rada zakładowa listy te co kwartał zatwierdzała. Przytoczony przykład winien ustrzec nas przed popełnianiem podobnych błędów przy organizowaniu tej formy współzawodnictwa w naszych zakładach.

W Uralskiej fabryce budowy wagonów im. Stalina opracowane zostały na rok 1951 konkretne warunki współzawodnictwa dla poszczególnych zawodów jak tokarzy, konstruktorów,

technologów itp. Np. zwycięzcami współzawodnictwa o najlepszego tokarza uznawano tych, którzy wykonują normę wydajności nie niżej przeciętnej wydziału, dają produkcję tylko najwyższej jakości, własnymi siłami wykonują drobny remont, nie dopuszczają do awarii maszyn i urządzeń, osiągają poważne oszczędności smarów, materiałów i energii. Warunki współzawodnictwa zostały szeroko spopularyzowane na zebraniach i naradach produkcyjnych. We wszystkich wydziałach wywieszono zostały specjalne plakaty, informujące o warunkach współzawodnictwa i wzywające do ich wykonania. Mężowie zaufania przeprowadzali pogadanki o zadaniach stojących przed wydziałem na dany miesiąc, pomagali robotnikom w określeniu zobowiązań i informowali ich o zobowiązaniach podejmowanych przez robotników tych samych zawodów w innych brygadach.

Podsumowania wyników współzawodnictwa dokonuje się co miesiąc. Tytuł najlepszego w zawodzie przyznawany jest przez radę zakładową tym robotnikom, którzy wypełnili wszystkie warunki współzawodnictwa za poprzednie 3 miesiące. Jeżeli robotnik wypełnia w dalszym ciągu wszystkie warunki współzawodnictwa, to tytuł pozostaje przy nim nadal. Zwycięzcy kolejnych 6 miesięcy zapisani zostają na tablicy honorowej, lub otrzymują dyplomy honorowe. Ci, którzy utrzymali tytuł najlepszych w zawodzie w ciągu roku, zapisani zostają do księgi honorowej.

W Zakładach Łożysk im. Kaganowicza, w których zrodził się masowy ruch o przejście całego kolektywu na pracę przodującymi metodami, w celu wciągnięcia pracowników inżynieryjno-technicznych do socjalistycznego współzawodnictwa zorganizowano współzawodnictwo o zaszczytny tytuł „najlepszego technologa“, „najlepszego mechanika“, „technika normowania“ itd.

Tytuł najlepszego technologa zakładu przyznawany jest co kwartał technologom za wykonanie następujących warunków: (1) przekroczenie przez wydział (oddział), który obsługuje planu produkcji przy zachowaniu wysokiej jakości produkcji; (2) badanie i wprowadzenie przodujących metod pracy i okazywanie pomocy robotnikom w ich opanowaniu; (3) obniżenie pracochłonności i zużycia materiału na produkowane w wydziale detale; (4) wprowadzenie przedsięwzięć organizacyjno-technicznych, przewidzianych planem oraz proponowanych przez robotników, (5) likwidacja, względnie obniżenie braków w wydziale poniżej limitu.

Dla uzyskania tytułu najlepszego technika normowania oraz kierownika działu zatrudnienia ustalone zostały następujące warunki: (1) zabezpieczenie wykonania planów pracochłonności wyrobów, wprowadzenia norm analityczno-obliczeniowych; (2) pomoc robotnikom w wykonaniu norm analityczno-obliczeniowych, wykonywanie przez wszystkich robotników norm na powierzonym odcinku; (3) wzorowa ewidencja wskaźników pracy brygad

^{*} G. Słucki „O niektórych brakach w kierownictwie współzawodnictwem pracy” Trud 135/1952 r.

i pracujących uczestniczących w nowych formach współzawodnictwa; (4) aktywne uczestnictwo we wprowadzaniu metody inż. Kowalowa, studiowanie i uogólnianie przodujących metod pracy; (5) nieprzekraczanie funduszu płac.

Inną ciekawą formą współzawodnictwa, zastosowaną w Zakładach im. Kaganowicza jest współzawodnictwo o tytuł najlepszej kompleksowej brygady inżynierów i stachanowców. Zadaniem tych brygad jest zastosowanie w produkcji przodującej technologii i przodującej organizacji pracy. W zakładzie tym szeroko rozpowszechniły się kompleksowe brygady oszczędności metalu. Brygady te organizowane są w wydziałach dla opracowania możliwości oszczędności metalu na poszczególny wyrób (detal), a tam gdzie jest to celowe obejmują one określony odcinek produkcji, względnie cały oddział. W skład tych brygad wchodzi przodownicy pracy, konstruktorzy, technolodzy, majstrowie i kierownicy oddziałów. Kompleksowe brygady oszczędności metalu opracowują wnioski racjonalizatorskie dotyczące zmiany konstrukcji ulepszenia technologii, zmniejszenia tolerancji, zastąpienia metali drogich tańszymi, wykorzystania odpadów itp.

Zwycięzcą we współzawodnictwie jest ta brygada, która: (1) ujawniła źródła oszczędności metalu i opracowała sposób wykorzystania tych źródeł; (2) wprowadziła opracowane wnioski oszczędności metalu, po zatwierdzeniu ich przez administrację i uzyskała oszczędność; (3) zebrała znaczną ilość propozycji od robotników i personelu inżynieryjnego dotyczących oszczędności metalu i propozycje te realizuje.

Kompleksowe brygady sporządzają miesięczne sprawozdania z prowadzonej pracy z podpisem kierownika wydziału i głównego technologa i przesyłają je do działu pracy i płacy. Dział ten po przeanalizowaniu materiału kieruje go wraz ze swoimi wnioskami do rady zakładowej. Wyniki współzawodnictwa podsumowywane są na specjalnych naradach przez radę zakładową i administrację. Najlepszym brygadam przyznawany jest tytuł „najlepszej kompleksowej brygady zakładu” oraz premia pieniężna, która rozdzielana jest pomiędzy jej członków w zależności od wkładu pracy jaką włożyli we współzawodnictwo.

Przy organizowaniu współzawodnictwa o tytuł najlepszego w zawodzie w skali okręgu celowe jest wciągnięcie do pomocy placówek naukowych i instytutów naukowo-badawczych. Doświadczenia w tym zakresie posiada Leningradzka Rada Związków Zawodowych, która zorganizowała współzawodnictwo o tytuł najlepszego kowala Leningradu, hutnika, majstra narzędziowni itp. Przy Radzie Związków Zawodowych powołane zostały komisje w składzie naukowców, inżynierów, nowatorów produkcji i przedstawicieli związków. I tak np. przewodniczącym komisji zajmującej się współzawodnictwem kowali jest docent instytutu inżynieryjno-ekonomicznego, ponadto wchodzi do niej

profesorowie Politechniki i inżynierowie specjaliści robót kowalskich.

Komisje te podsumowują co kwartał wyniki współzawodnictwa na podstawie materiałów sprawozdawczych przedsiębiorstw, przygotowanych przez wydział produkcyjny Rady Związków. Wnioski komisji rozpatrywane są i zatwierdzane przez prezydium Rady Związków Zawodowych. Poza tym komisje te spełniają poważne zadania w zakresie wymiany doświadczeń i udzielania naukowo-technicznej pomocy współzawodniczącym. W tym celu organizowane są wyjazdy członków komisji do zakładów pracy.

Korzystając z doświadczeń radzieckich dla organizacji współzawodnictwa o tytuł najlepszego w zawodzie należy pamiętać o konieczności dostosowania ich do naszych warunków. Ustalając warunki współzawodnictwa w poszczególnych zakładach należy brać pod uwagę jakość norm, możliwości obliczania oszczędności uzyskiwanych indywidualnie przez robotników itp. Pracy nad wprowadzeniem współzawodnictwa o tytuł najlepszego w zawodzie towarzyszyć musi poważna praca nad usprawnieniem organizacji produkcji, przede wszystkim w zakresie normowania. Jakość norm wpływać będzie na jakość oceny współzawodniczących. Źle ustawione normy utrudniać mogą porównanie wyników pracy (np. tokarzy wykonujących różne operacje, na które napięcie norm jest różne). W takich wypadkach konieczne będzie szukanie innych dróg oceny współzawodniczących z równoczesnym nałożeniem na techników normowania obowiązku opracowania właściwych norm pracy. Stawiając jako warunek współzawodnictwa oszczędność materiałów konieczne będzie stworzenie możliwości ewidencjonowania zużycia tych materiałów indywidualnie przez robotnika i obliczenia uzyskanych przez niego w ciągu miesiąca oszczędności. Pomocą w tym zakresie mogą być osobiste konta oszczędnościowe.

Przytoczone wyżej przykłady warunków współzawodnictwa niektórych kategorii personelu inżynieryjno-technicznego muszą być również dostosowane do specyfiki naszych zakładów. Muszą one wynikać z obowiązków jakie są nałożone na ten personel oraz potrzeb danego przedsiębiorstwa.

Rozpowszechnianie doświadczeń w zawodzie	najlepszych
--	-------------

Współzawodnictwo o najlepszego w zawodzie nie może zakończyć się podsumowaniem wyników i nadaniem zaszczytnego tytułu. Wysuwając najlepszych w zawodzie należy równocześnie pokazać jakie metody pracy pozwoliły osiągnąć najlepsze wyniki. Współzawodnictwo o najlepszego w zawodzie stwarza szczególnie dogodne warunki dla badania i rozpowszechniania metod pracy przodowników. Wprowadzenie jako jednego z warunków współzawodnictwa opanowanie przodujących metod pracy mobilizuje pracowników do zapoznania się z ty-

mi metodami do podnoszenia swoich kwalifikacji oraz nakłada na personel inżynieryjno-techniczny obowiązek wprowadzenia takich zmian organizacyjno-technicznych, któreby umożliwiły załodze stosowanie tych metod.

Jedną z najbardziej skutecznych metod badania, uogólniania i rozpowszechniania doświadczeń przodowników jest metoda inż. Kowalowa. Metoda ta stosowana jest również i w naszych zakładach pracy. Poza jednak niektórymi zakładami przemysłu włókienniczego miała ona charakter kampanijny i badania przodującego doświadczenia nie były wprowadzone planowo zarówno w zakładach jak i wyższych szczeblach administracji gospodarczej.

Metoda inż. Kowalowa była przedmiotem szeregu artykułów w „Ekonomice i Organizacji Pracy” oraz publikacjach Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu. W niniejszym artykule nie poruszamy też zagadnień z zakresu badania i rozpowszechniania metod pracy przodowników, a ograniczymy się jedynie do przytoczenia pewnych uwag na temat organizacji tego ruchu z artykułu inż. F. Kowalowa „O wymianie przodującego doświadczenia w przemyśle”^{*}.

Badanie i wprowadzanie przodującego doświadczenia stanowi obowiązek kierownictwa. W zakładach radzieckich formalnie obowiązek ten spoczywa na działach pracy i płacy. Inż. Kowalow stwierdza, że dział ten nie jest w stanie uogólnić doświadczeń z zakresu usprawniania techniki, technologii, mechanizacji pracy i bardziej racjonalnej organizacji produkcji. Zagadnieniami tymi zajmują się: dział techniczny, głównego technologa, biura konstrukcyjne, laboratoria. Jednakże działy te nie rozpatrują przodującego doświadczenia w jego całokształcie, rozpracowując jedynie pewne poszczególne zagadnienia produkcji. Z tych też względów w zakładach, praca nad wymianą doświadczeń nie jest prowadzona w sposób planowy, skoordynowany oraz nie jest kontrolowana. Dlatego

^{*} F. Kowalow „Ob obmienie pieredowym opytom w promyslenosti”, „Kommunist” nr 18/1954, str. 41.

też zdaniem inż. Kowalowa celowym jest skoncentrowanie tej pracy w Radach Technicznych^{**} pod kierownictwem głównego inżyniera, a w centralnych zarządach w działach produkcyjno-technicznych również pod kierunkiem głównego inżyniera. W skali całego resortu najbardziej powołane do tego są departamenty techniki, które mają możliwość badania, uogólniania, planowania i sprawdzania nowych metod pracy w danej gałęzi przemysłu zarówno w zakresie sposobów pracy przodowników jak i techniki, technologii i organizacji produkcji.

Dalszym zagadnieniem wysuwany przez inż. Kowalowa jest zorganizowanie i planowe wprowadzenie przodującego doświadczenia, tak, aby każde przedsiębiorstwo, centralny zarząd i ministerstwo miały jasny program tego co, kiedy i jakimi środkami należy badać i wprowadzać w życie. Zdaniem inż. Kowalowa zagadnienie polega na tym, aby planować całokształt prac nad opanowaniem przodującego doświadczenia w planach przedsięwzięć organizacyjno-technicznych.

Uchwała IV Plenum CRZZ dotycząca dalszego rozwoju współzawodnictwa pracy stawia zadania w sprawie przenoszenia i upowszechniania doświadczeń przodowników. Aby zadania te mogły być wykonane konieczne jest w pierwszym rzędzie organizacyjne ujęcie prac nad badaniem i rozpowszechnianiem przodujących metod pracy przez administrację gospodarczą. W pierwszym rzędzie wysuwa się konieczność ustalenia, w jaki sposób powinny być one prowadzone w zakładach pracy i kto za nie odpowiada, przy czym argumenty wysuwane w artykule inż. Kowalowa przemawiają za powierzeniem tych prac również i w naszych zakładach odpowiednim radom, pracującym przy głównym inżynierze.

Urszula Tomorowicz

^{**} W skład Rad Technicznych poza głównym inżynierem wchodzi technolog, konstruktorzy, kierownicy wydziałów, wybitni przodownicy, przedstawiciele partii i organizacji masowych. W naszych zakładach rady zwane komisjami metodycznymi powoływane były przy wprowadzaniu metody inż. Kowalowa.

Mgr Józef Rawluk

Metoda obliczania efektów technicznych i ekonomicznych w planie rozwoju techniki^{*}

W planie rozwoju techniki przewidujemy wprowadzenie usprawnień technicznych względnie organizacyjnych, które zmierzają do stałego postępu technicznego tak na odcinku maszyn i urządzeń produkcyjnych jak i procesu technologicznego, organizacji oraz nowych metod pracy. Postęp ten odzwierciedla się we wzroście wskaźników technicznych i ekonomicznych, który to wzrost przyjęto nazywać efektem. Ponieważ wzrost ten dotyczy wskaźników względnie norm technicznych

i ekonomicznych, dlatego też rozróżniamy efekty techniczne i efekty ekonomiczne, które stanowią jeden z istotnych elementów planu rozwoju techniki.

Obowiązujące instrukcje do opracowania tego planu podciągają te dwa zagadnienia pod wspólną nazwą efektu techniczno-ekonomicz-

^{*} Drukujemy pierwszą część artykułu mgr Józefa Rawluka omawiającego metodykę obliczania efektów technicznych i ekonomicznych z wprowadzenia usprawnień. Część II zamieścimy w następnym numerze. Zapraszamy wszystkich zainteresowanych do udziału w dyskusji na temat metod obliczania efektów technicznych i ekonomicznych. (Red.)

nego. Również formularze do opracowania tego planu przewidują podawanie tych dwóch zagadnień łącznie w jednej rubryce, która najczęściej jest zatytułowana: „Efekt techniczno-ekonomiczny. Opis efektu i krótka kalkulacja oszczędności“.

Taki stan rzeczy przyczynił się przede wszystkim do tego, że przedsiębiorstwa przemysłu włókienniczego na ogół nie doceniały znaczenia efektu technicznego, a goniły jedynie za efektem ekonomicznym, do tego stopnia, że ten pierwszy niejednokrotnie w planie nie był nawet uwidoczniiony. Na przykład: Żyrardowskie Zakłady Przemysłu Lniarskiego w planie rozwoju techniki na rok 1954 między innymi planowały następujące usprawnienie: „Wprowadzenie hamulców do zgrzeblarek“. Usprawnienie to dotyczy 3 zgrzeblarek. W rubryce: „Efekt techniczno-ekonomiczny podano: „Szybkie zatrzymanie bębna maszyny (3 minuty przy zatrzymaniu) 3 minuty $\times$ 1 raz dziennie $\times$ 40 maszynozmian = 120 minut $\times$ 450 dni = 54000 minut: 60 = 900 maszynogodzin: 2 = 450 r/g à 2,38 = 1071 złotych“.

Pomijając fakt nieprzejrzystego przeprowadzenia kalkulacji obliczeniowej, którą trudno rozszyfrować, błędnego użycia znaków równości, stosowania do obliczeń liczb, które niewiadomo skąd są zaczerpnięte, w obliczeniach przedsiębiorstwa brak przede wszystkim sprecyzowanego efektu technicznego, to znaczy jaki wskaźnik względnie norma techniczna ulegnie poprawie i o ile. Odnosi się to nie tylko do wyżej cytowanego usprawnienia, ale i do szeregu pozostałych usprawnień w tym samym planie. Jeżeli nawet przy niektórych usprawnieniach podany jest efekt techniczny to w sposób bardzo ogólnikowy i niewyraźnie sprecyzowany.

Dlaczego tak dzieje się? Na taki stan rzeczy wpłynęło cały czereg przyczyn jak: (a) brak odpowiednio sprecyzowanego postępowania przy opracowaniu planów rozwoju techniki, (b) w instrukcji do opracowania planu brak dokładnego sprecyzowania pojęcia oraz znaczenia efektu technicznego i efektu ekonomicznego, (c) personel opracowujący plany rozwoju techniki posiada małe kwalifikacje, (d) kierownictwo przedsiębiorstw mało poświadcza uwagi temu planowi oraz (e) przede wszystkim odczuwa się brak ustalonej metody opracowania tak efektu technicznego jak i efektu ekonomicznego.

Do powyższego należy dodać jeszcze jeden zasadniczy moment, a mianowicie: nigdy i nigdzie nie podkreślano konieczności wyszczególnienia w planie usprawnień oddzielnie efektu technicznego i oddzielnie efektu ekonomicznego.

Czy konieczność ta praktycznie istnieje i jest uzasadniona?

Na wstępie należy stwierdzić, że technika względnie technologia tak ściśle są powiązane z ekonomiką przemysłu, że trudno byłoby ustalić granicę rozdzielającą te dwie dziedziny; względnie każda ustalona granica byłaby granicą sztuczną i nie dającą żadnego obrazu. Każ-

dy ekonomista bez znajomości techniki względnie technologii danego przemysłu nie będzie dobrym ekonomistą i odwrotnie każdego technika obowiązuje znajomość podstawowych zagadnień ekonomiki przemysłu, gdyż dopiero wówczas jego działalność będzie w pełni dojrzałą.

Czy wobec powyższego oddzielenie w planie usprawnień efektów technicznych od efektów ekonomicznych będzie również czymś sztucznym i pozbawionym sensu?

Efektu technicznego nie można utożsamiać z techniką, a efektu ekonomicznego z ekonomiką i dlatego oddzielenie efektów technicznych od efektów ekonomicznych nie tylko, że nie jest „mechanicznym oddzieleniem techniki od ekonomiki“ jak niektórzy twierdzą, ale absolutnie w niczym nie podważa nawet zasady słuszności wzajemnego zązębienia się tych przedmiotów. Efekty nie mieszczą w sobie treści całej dziedziny lecz dotyczą tylko poszczególnych norm względnie wskaźników bądź natury technicznej bądź też natury ekonomicznej.

Jeżeli mówimy o efektach technicznych występujących w planie usprawnień to rozumiemy przez to wzrost wskaźników względnie norm, które stanowią podstawę opracowania planu produkcji, zaopatrzenia, zatrudnienia. Chodzi tu o takie wskaźniki jak (a) współczynnik wydajności maszyny, (b) norma obsługi maszyn, (c) współczynnik gatunkowości, (d) norma zużycia, względnie współczynnik wykorzystania surowca itp.

Ponieważ wskaźniki te stanowią elementy na których buduje się inne wielkości w pozostałych planach przedmiotowych jasną jest więc rzeczą, że muszą być one wyraźnie sprecyzowane i uwidocznione.

Natomiast jeżeli chodzi o efekt ekonomiczny, to obrazuje on wartościową stronę, charakteryzującą korzyść wpływającą z prowadzenia usprawnienia. Ażeby obliczyć efekt ekonomiczny, musimy w pierw ustalić efekt techniczny i rozmiar produkcji, następnie obliczamy materialne względnie osobowe oszczędności, które z kolei przy pomocy cen jednostkowych przeliczamy na wartość wyrażoną przy pomocy pieniądza. Tę ostatnią wartość nazywamy efektem ekonomicznym.

Z powyższego jasno wynika konieczność oddzielnego i wyraźnego formułowania w planie usprawnień efektu technicznego i oddzielnie efektu ekonomicznego.

Metody obliczania tak efektów technicznych jak i ekonomicznych są dość skomplikowane i trudne. W niniejszej krótkiej pracy postaramy się je omówić.

EFEKTY TECHNICZNE

Effektem technicznym nazywamy wzrost normy względnie polepszenie wskaźnika technicznego na skutek wprowadzenia usprawnienia. Efekt więc techniczny, między innymi, określa o ile wzro-

śnie wydajność na maszyno-godzinę względnie o ile podniesie się współczynnik wydajności maszyny w stosunku do osiąganego, o ile obniży się współczynnik wykorzystania surowca lub innych materiałów podstawowych względnie pomocniczych, o ile zmniejszy się pracochłonność lub zwiększy się wydajność pracy ludzkiej, o ile podniesie się I gatunek itp.

Efekty techniczne mogą dotyczyć: (a) wydajności maszyn i urządzeń produkcyjnych, (b) pracochłonności w odniesieniu do jednostki produkcji, (c) norm obsługi maszyn i urządzeń produkcyjnych, (d) norm zużycia tak dla materiałów podstawowych jak i pomocniczych, (e) współczynnika gatunkowości, względnie procentu I gatunku.

Efekty techniczne planowanych usprawnień obliczamy na podstawie: (a) danych technicznych maszyn, (b) danych technicznych i technologicznych wyrobu oraz, (c) analizy kształtowania się danego zjawiska przed okresem wprowadzenia usprawnienia.

Przykłady obliczeń.

Weźmy pod uwagę poprzednio wymienione usprawnienie to znaczy „Wprowadzenie hamulców do zgrzeblarek“, przy następującym założeniu: (a) ogólna liczba uruchomionych zgrzeblarek wynosi 15, (b) liczba zgrzeblarek będąca przedmiotem usprawnienia wynosi 9, (c) wprowadzenie hamulców powinno nastąpić od dnia 1.IV.1955 r., (d) dotychczasowy współczynnik wydajności zgrzeblarki kształtował się w wysokości 0,80.

W okresie przed usprawnieniem zatrzymywanie zgrzeblarki trwało 3 minuty. Planowane usprawnienie pozwala na natychmiastowe zatrzymanie maszyny. Czas więc zużywany poprzednio na zatrzymywanie, obecnie — to znaczy po wprowadzeniu usprawnienia — zostanie zużyty na produkcję. Jeżeli przyjmiemy, że zgrzeblarka w ciągu 8-godzinnego dnia pracy będzie zatrzymywana 8 razy (raz przy końcu pracy, oraz 7 razy w ciągu pracy) zostanie zużyty czas na tę czynność w wysokości 24 minuty. Na jedną godzinę pracy przypada wobec tego 3 minuty przestoju. Na skutek wprowadzenia hamulców zgrzeblarka w ciągu godziny to jest w ciągu 60 minut podniesie współczynnik wydajności o 0,05 gdyż:

$$\frac{3}{60} = 0,05$$

Efektom więc technicznym jaki powstanie na skutek wprowadzonego usprawnienia będzie podniesienie współczynnika wydajności zgrzeblarki o 0,05.

Efekt ten można wyrazić także przy pomocy procentu, który określi wzrost wydajności na skutek planowanego usprawnienia.

W powyższym przykładzie będzie on wynosił 6,3%, gdyż;

$$\frac{0,05}{0,80} \cdot 100 = 6,25\% = 6,3\%$$

Wprowadzone więc usprawnienie spowoduje

zwiększenie wydajności o 6,3% w stosunku do obecnie osiąganey.

Drugi przykład obliczenia efektu technicznego zilustrujemy na następującym usprawnieniu: „Wymiana wkładek w zaciskach czesarki zamiast guma = guma na filc-guma“, przy następującym założeniu: (a) ogólna liczba planowanych do uruchomienia czesarek — 4, (b) liczba czesarek będąca przedmiotem usprawnienia = 3, (c) wprowadzenie wkładek powinno być dokonane z dniem 1.V.55 r., (d) dotychczasowy wyczes kształtował się w wysokości 47% surowca (zakładamy, że surowcem tym jest len trzepany), (e) dotychczasowa analiza wyczesek (odpadów podczas czesania) wykazała, że zawierają one średnio 2% włókna długiego, które odpadło na skutek niewłaściwego zacisku.

Celem planowanego usprawnienia jest stworzenie właściwego zacisku, który uniemożliwiłoby wycinanie się włókna długiego podczas czesania. Efektem technicznym będzie więc zwiększenie wyczesu o 2% to znaczy o ilość włókna długiego, którego obecność w wyczeskach została stwierdzona.

Zwiększenie normy obsługi względnie zmniejszenie pracochłonności wyjaśnimy na przykładzie następującego usprawnienia:

„Zainstalowanie automatów przy krosnach“, przy następującym założeniu: (a) tkalnia planuje do uruchomienia 500 krosien lekkich przy normie obsługi przewidzianej umową zbiorową przykładowo, 1 tkacz — 4 krosna, (b) ogółem zatrudnionych robotników w grupie przemysłowej — 250 osób, (c) automaty wprowadzamy na 120 krosnach, (d) termin wprowadzenia (oddania do użytku) na 60-ciu krosnach — 1.IV.55 r. oraz na pozostałych 60-ciu 1.VII.1955 r. (e) ustawienie krosien na salach produkcyjnych oraz typ krosien i asortyment produkcji zasadniczo pozwalają na obsługę 6-ciu krosien (będzie to już praca wielowarsztatowa).

Automatyzacja krosien polega na zainstalowaniu przy krośnie mechanizmu, który powoduje samoczynną wymianę wątku w czółenku bez zatrzymywania się krosna ewentualnie nawet całego czółenka. W związku z tym podnosi się współczynnik wydajności, gdyż czas jaki poprzednio (przed wprowadzeniem automatów) był zużywany na zatrzymanie krosna, wymianę czółenka oraz puszczenie krosna w ruch, obecnie będzie zużyty na właściwą pracę to jest na tkanie. Efektem technicznym będzie więc wzrost współczynnika wydajności.

Obliczymy go podobnie jak w przykładzie pierwszym, a mianowicie: (a) obliczamy (jeżeli nie jest jeszcze ustalony normatyw czasu) ile sekund trwa jednorazowa wymiana czółenka, (b) ustalamy ile takich wymian odbywa się w ciągu godziny, (c) obliczamy łączny czas zużyty na wymianę czółenka w ciągu godziny pracy.

Stosunek łącznego czasu zużywanego poprzednio na wymianę czółenka (wyrażonego w minutach) do 60 minut, będzie efektem technicznym, który wskazuje o ile podniesie się wydajność krosna na skutek wprowadzonego usprawnienia (automatu).

Niezależnie od powyższego efektu technicznego otrzymujemy jeszcze jeden, innego już rodzaju, efekt techniczny. Wprowadzenie automatów pozwoli nie tylko na większe wykorzystanie czasu pracy przez krosno, ale równocześnie zmniejszy pomocniczy czas pracy wchodzący w skład normy czasu, w wyniku czego tkacz będzie mógł przejść na obsługę wielowarsztatową.

Zgodnie z założeniem automatyzacja obejmuje 120 krosien. Przed usprawnieniem krosna te obsługiwało 30 tkaczy, po usprawnieniu zaś — 20 tkaczy. Zaoszczędzamy pracę 10 tkaczy. Stosunek liczby zaoszczędzonych tkaczy do liczby ogółem planowanych krosien będzie efektem technicznym. Wskaże on o ile zmniejszy się ilość robotników przypadających na 1 krosno.

W naszym przykładzie efekt techniczny, będzie wynosił — 0,02, gdyż

$$\frac{10}{500} = 0,02$$

Można go także wyrazić w procencie. Będzie on wynosił 4%. Do liczby tej możemy dojść dwoma sposobami, a mianowicie:

(a) Obliczyć procent liczby charakteryzującej zmniejszenie się robotników w stosunku do liczby zatrudnionych przed usprawnieniem a więc:

$$\frac{10 \times 100}{250} = 4,0\%$$

Metoda ta jest prosta w obliczeniu. Jest tylko o tyle niewygodna, że w przypadku, kiedy wzrasta planowane uruchomienie, należałoby opracować w pierw plan zatrudnienia taki, jaki kształtowałby się w warunkach przed usprawnieniem. Opracowanie to jednak do innych celów będzie zbędne, gdyż faktyczny plan zatrudnienia będzie inny uwzględniający wprowadzenie nowych usprawnień.

(b) Przy drugim sposobie obliczania bierzemy pod uwagę wskaźnik ilustrujący ilość pracowników przypadających na 1 krosno (maszyna węzłowa względnie podstawowa tkalni) w okresie poprzedzającym okres planowania. W naszym przykładzie wynosi on 0,5 gdyż

$$\frac{250 \text{ osób}}{500 \text{ krosien}} = 0,5 \text{ osoby na jedno krosno.}$$

Stosunek procentowy zmniejszenia tego wskaźnika (w naszym przykładzie wynosi on 0,02) do poprzedniej jego wielkości (nie uwzględniającej usprawnienia) będzie szukanym efektem ekonomicznym wyrażonym przy pomocy procentu a mianowicie:

$$\frac{0,02}{0,50} \times 100 = \frac{2}{0,50} = \frac{200}{50} = 4,0\%$$

Metoda ta jest o tyle lepsza od poprzedniej, że zagadnienie zwiększania lub zmniejszania

uruchomienia maszyn w stosunku do poprzedniego okresu właściwie nie istnieje. Bazuje ona również na założeniu, że wskaźnik obsługi (liczony w stosunku do maszyn podstawowych) zasadniczo nie zmieni się w okresie planowanym, jeżeli nie wprowadzimy określonego usprawnienia. Założenie słuszne, gdyż normy względnie wskaźniki zmieniają się pod wpływem działania realnie zamierzonego i określonego wysiłku.

Na podstawie efektu technicznego ilustrującego ilu robotników grupy przemysłowej przypada na jedną maszynę podstawową (w naszym przykładzie na krosno) możemy obliczyć efekt określający pracochłonność, to znaczy ile pracy wyrażonej w robotniko-godzinach należy zużyć mniej na wyprodukowanie jednostki wyrobu. Z poprzedniego przykładu wynika, że na skutek zainstalowania automatów na krosna zmniejszy się ilość osób przypadających na 1 krosno o 0,02 robotnika. Jeżeli teraz weźmiemy pewien określony odcinek czasu, w którym robotnicy ci będą pracować i wykonają pewną produkcję, to stosunek (iloraz) tych dwóch wielkości będzie efektem określającym pracochłonność to znaczy o ile zmniejszy się praca wyrażona w robotniko-godzinach na jednostkę produkcji. Jeżeli odcinkiem czasu będzie godzina wówczas:

(a) praca będzie wyrażała się wielkością: 0,02 robotników $\times$ 1 godzina = 0,02 robotniko-godz.

(b) produkcja zaś będzie wydajnością krosna i zakładamy, że przykładowo wynosi ona (w okresie przed usprawnieniem) — 2,00 m. Efekt dotyczący pracochłonności będzie wynosić

$$\frac{0,02 \text{ rob. godz.}}{2,00} = 0,01 \text{ rob. godz. na 1 m}$$

oznacza on, że w wyniku wprowadzenia usprawnienia zmniejsza się przy produkcji 1 m tkaniny ilość pracy w wysokości 0,02 rob. godziny.

Wreszcie usprawnienie, które winno zwiększyć gatunkowość; „Założenie lamelek na krosna“, przy następującym założeniu: (a) dotychczas osiągnano na danej tkaninie I gatunku = 80 %, II gat. 15 % oraz III gatunku 5 %, IV gatunku nie było, (b) ilość błędów na skutek nie zauważonych zrywów w osnowie wynosiła 20 % w stosunku do wszystkich błędów przyjętych za 100 %, (c) ogółem planowano do uruchomienia krosien = 500, (d) liczba krosien będąca przedmiotem usprawnienia = 150; (e) termin wprowadzenia usprawnień — 1.VI.1955 r. (f) na tejże samej długości tkaniny, na której występowały błędy na skutek zrywów w osnowie, innych błędów nie było, (g) błędów na skutek zrywów osnowy występujących w tkaninie łącznie z innymi błędami nie brano pod uwagę to znaczy, że nie mieszczą się one w granicach — 20 % o których mowa wyżej (h) na powstanie drugiego gatunku częściowo wpłynęły i inne błędy.

Lamelki są to urządzenia przy każdej nitce osnowy, które powodują automatyczne zatrzymanie się krosna w przypadku jej zerwania się. Lamelki powodują powstawanie dwóch rodzajów efektów technicznych.

(1) Efekt ilustrujący wzrost wydajności krosna. Przy braku lamelek tkacz nie zawsze zauważy zryw osnowy w momencie jego powstawania. Późniejsze zaś zauważenie zrywu powoduje prucie tkaniny do miejsca, w którym znajduje się błąd. W ten sposób traci się czas produkcji tkaniny od momentu zerwania nitki osnowy aż do momentu zauważenia tego zrywu przez tkacza oraz czas przestoju krosna potrzebny do sprucia wytkanej już tkaniny. Czas ten jest ustalony statystycznie gdyż normatywu czasu na te czynności nie da się ustalić ze względów zasadniczych; nie można ustalić, jak długo tkacz nie zauważy zrywu. Stosunek sumy czasów wyżej podanych (przeliczonych średnio na godzinę) do 60 minut będzie efektem technicznym spowodowanym wprowadzeniem lamelek.

(2) Drugi efekt to poprawa gatunkowości. Zgodnie z przyjętym założeniem obliczymy go następująco:

Procent drugiego gatunku wynosił — 15. Gatunek zawierał szereg błędów, który w naszym rozumowaniu przyjmujemy za 100%. W tym procencie znajdują się błędy powstałe także na skutek zrywów osnowy, przy czym ilość ich występująca oddzielnie na tejże długości tkaniny (innych błędów nie ma) wynosi 20%. Znaczą to, że jakość I gatunku na skutek tych błędów spadła o 3% (procent udziału tych błędów mnożymy przez procent II gatunku, czyli; $15\% \times 20\% = 3\%$). Efektem więc technicznym na skutek wprowadzenia lamelek będzie zwiększenie I gatunku o 3%.

Powyższą metodę nie zawsze można stosować, gdyż rzadkie będą przypadki, ażeby na dowolnym odcinku tkaniny występowały tylko błędy jednego rodzaju. Najczęściej występują jedne błędy w powiązaniu z innymi. W takim przypadku efekt techniczny nie będzie odnosił się do I gatunku, ale do współczynnika gatunkowości. Współczynnik ten obliczymy, biorąc pod uwagę dwa czynniki: procenty poszczególnych gatunków oraz procent obniżki ceny zbytu na II i dalsze gatunki w stosunku do ceny nominalnej I gatunku. Obniżka ta jest inna prawie w każdej branży przemysłu włókienniczego. W naszych obliczeniach weźmiemy dla przykładu następującą obniżkę ceny: cena I gatunku wynosi 100%, II — 90%, III — 80%, IV — 70%.

W powyższym przykładzie wartościowy współczynnik gatunkowości wynosi:

I gatunek	80 %	przy cenie	100 %
II gatunek	15 %	przy cenie	90 %
III gatunek	5 %	przy cenie	80 %
	$80 \times 100 =$		8000
	$15 \times 90 =$		1350
	$5 \times 80 =$		400
	100		9750
	$9750 : 100 = 97.50\%$		

Efekt techniczny obliczymy na podstawie

$$\text{wzoru: } E = \frac{r \cdot a}{100}$$

Wzór został wyprowadzony z następującej proporcji;

$$E : r = a : 100$$

W proporcji poszczególne symbole oznaczają:

E = efekt techniczny, który wskazuje o ile podniesie się współczynnik gatunkowości;

r = różnica między współczynnikiem gatunkowości a liczbą 100. Różnica ta oznacza jaki procent strat ponosi przedsiębiorstwo, w związku z popełnionymi błędami podczas produkcji. Wyeliminowanie błędów przyczynia się przede wszystkim do zmniejszenia tego procentu; w naszym przykładzie wynosi ona: $100\% - 97.5\% = 2.5\%$;

a = procent charakteryzujący udział błędów, które zostaną wyeliminowane na skutek wprowadzenia usprawnienia, w ogólnej ilości błędów przyjętych za 100%, w naszym przykładzie wynosi on 20%.

Konkretnie w naszym przykładzie efekt techniczny wynosi:

$$E = \frac{2.5 \cdot 20}{100} = \frac{50}{100} = 0.5\%$$

Wyżej podane cztery przykłady wyczerpują zasadniczo metodę obliczania typowych efektów technicznych, do których dadzą się podciągnąć wszystkie pozostałe. Częstokroć jednak w naszych rozważaniach planistycznych zachodzi konieczności operowania normami, wskaźnikami, względnie efektami jako średnimi rocznymi względnie kwartalnymi dla przedsiębiorstwa składającego się nieraz z kilku wydziałów i oddziałów produkcyjnych. Natomiast metoda obliczania efektów technicznych jaką zastosowaliśmy w powyższych przykładach dotyczy tylko okresu, w którym usprawnienie działa korzystnie i to w stosunku do maszyn będących przedmiotem usprawnienia. Tymczasem do momentu wprowadzenia usprawnienia efektu technicznego nie ma jak również część maszyn, którą usprawnienie nie objęło nie ma efektu technicznego w ciągu całego roku.

Jak należy postąpić w takich wypadkach?

W celu obliczenia efektu technicznego średnio w roku względnie w kwartale i w stosunku do całego przedsiębiorstwa wprowadzamy pojęcia:

(a) współczynnika czasokresu wykorzystania usprawnienia oraz,

(b) współczynnika zakresu działania usprawnienia.

Współczynnikami czasokresu wykorzystania wprowadzonego usprawnienia będziemy nazywali stosunek nominalnej ilości godzin (dni, względnie miesięcy) pracy, w których usprawnienie działa (pracuje) do ogółem nominalnej ilości godzin (dni, miesięcy) w całym okresie planowania.

Parametrem do obliczenia tego współczynnika będzie termin wprowadzenia usprawnienia.

Przykład: przewiduje się z dniem 1.VI.1955 r. zainstalować lamelki na krosna. Od 1.VI. do końca roku jest 1370 godzin pracy. Ponieważ w 1955 r. jest 2336 godzin pracy, dlatego współczynnik czasokresu wykorzystania usprawnienia wynosi;

$$\frac{1370}{2336} = 0,5865$$

W przypadku jeżeli chodzi o mniejszą dokładność w obliczeniu możemy wówczas brać pod uwagę dni pracy i tak:

(a) od 1.VI. do końca 1955 roku jest 179 dni pracy,

(b) ogółem w 1955 roku jest 305 dni pracy, Współczynnik czasokresu wykorzystania usprawnienia wynosi:

$$\frac{179}{305} = 0,5869$$

Jeszcze mniejszą dokładność otrzymamy, jeżeli weźmiemy pod uwagę ilość miesięcy. Obliczenie wówczas wygląda następująco:

(a) ilość miesięcy od 1.VI.1955 roku do końca roku = 7;

(b) ilość miesięcy w roku = 12.

Współczynnik czasokresu wykorzystania usprawnień wynosi:

$$\frac{7}{12} = 0,5833 = 0,5833$$

Z powyższych obliczeń wynika, że różnice między współczynnikami nie są duże i zasadniczo powstają dopiero na trzecim miejscu dziesiętnym; są jednak wypadki, że powstają już na drugim miejscu w związku z czym, moim zdaniem, należałoby stosować następującą zasadę;

(1) W planie rocznym: (a) jeżeli usprawnienie zaczyna pracować z pierwszym dniem miesiąca do obliczenia współczynnika czasokresu wykorzystania usprawnienia należałoby brać pod uwagę liczbę miesięcy, (b) jeżeli termin wprowadzenia usprawnienia przypada w dowolnym (ale nie w pierwszym) dniu miesiąca, wówczas do obliczenia współczynnika należałoby brać pod uwagę liczbę dni.

(2) W planie kwartalno-miesięcznym: (a) jeżeli termin wprowadzenia usprawnienia przypada na pierwszy dzień miesiąca wówczas do obliczenia współczynnika czasokresu wykorzystania usprawnienia należałoby brać pod uwagę liczbę dni pracy, (b) jeżeli termin wprowadzenia usprawnienia przypada w dowolnym (ale nie pierwszym) dniu miesiąca wówczas do obliczenia współczynnika należałoby brać pod uwagę liczbę godzin pracy.

Współczynnikiem zakresu planowanego usprawnienia będziemy nazywali stosunek produkcji z maszyn objętych usprawnieniem do ogółu produkcji tego samego rodzaju, względnie stosunek liczby maszyn będących przedmiotem usprawnienia do ogółu liczby maszyn tego samego rodzaju.

Przykład: w tkalni z dniem 1 lipca 1955 r. planuje się zainstalowanie automatów na 120 krosnach.

Pierwszy sposób obliczenia: Roczna produkcja krosien zautomatyzowanych wynosi przykładowo 564984 m tkanin. Ogółem zaś produkcja tkalni w roku wynosi przykładowo 2354100 m. Współczynnik określający zakres wprowadzonej automatyzacji wynosi

$$\frac{564984 \text{ m}}{2354100} = 0,24$$

Drugi sposób obliczenia: Liczba krosien na które planujemy wprowadzić usprawnienie wynosi 120. Liczba zaś wszystkich krosien posiadanych i czynnych na danej tkalni wynosi 500. Współczynnik więc określający zakres wprowadzonej automatyzacji wynosi

$$\frac{120}{500} = 0,24$$

Przy obliczaniu współczynnika zakresu usprawnienia należy kierować się następującymi uwagami:

(a) jeżeli w danym wydziale produkcyjnym liczba czynnych maszyn jest różna od liczby maszyn posiadanych, do obliczenia współczynnika bierzemy pod uwagę liczbę charakteryzującą stan czynnych, a nie posiadanych maszyn;

(b) przy ustalaniu powyższego współczynnika na podstawie wielkości produkcji, tak produkcję z maszyn będących przedmiotem usprawnienia, jak i produkcję wszystkich maszyn tego samego rodzaju podajemy w przekroju tego samego czasu bez względu na to, w jakim czasie zostaje wprowadzone usprawnienie. Może to być produkcja jednodniowa, miesięczna, kwartalna lub roczna. Taki sposób postępowania daje gwarancję właściwego ustalenia współczynnika.

Przeliczenie efektu technicznego przy pomocy omawianych współczynników na średnią roczną przede wszystkim umożliwia powiązanie planów rozwoju techniki z innymi planami przedmiotowymi.

Zilustrujemy to na przykładach.

„Wprowadzenie hamulców do zgrzeblarki“:

(a) efekt techniczny wprowadzonego usprawnienia wynosi 0,05 (współczynnik wydajności maszyny);

(b) współczynnik czasokresu wykorzystania usprawnienia wynosi:

$$\frac{9}{12} = 0,75$$

(c) współczynnik zakresu planowanego usprawnienia

$$\frac{9}{15} = 0,6$$

Efekt techniczny w roku w stosunku do całej zgrzeblarki wynosi średnio:

$$0,05 \times 0,75 \times 0,6 = 0,0225 = 0,02$$

Ponieważ do momentu wprowadzenia usprawnienia współczynnik wydajności zgrzeblarki wynosił 0,80, dlatego też obecnie w planie produkcji przyjmujemy współczynnik wydajności

zgrzeblarki 0,82. Zwiększona wydajność wpły-
nie z kolei przez zmniejszenie uruchomienia
na zmniejszenie zatrudnienia i częściowo fun-
duszu płac. Zmniejszenia te będą miały osta-
teczne odbicie w planie kosztów.

W przykładzie drugim „Wymiana wkładek
w zaciskach czesarki” przeliczenie efektu bę-
dzie przedstawiało się następująco:

(a) efekt techniczny, dotyczący tylko pro-
dukcji z maszyn usprawnionych wynosi 2%
(zwiększenie wyczesu),

(b) współczynnik czasokresu korzystania z us-
prawnienia

$$\frac{8}{12} = 0.6666 = 0.667$$

(c) współczynnik zakresu wprowadzonego us-
prawnienia

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

Efekt techniczny średnio w roku i w sto-
sunku do całej czesalni wynosi:

$$2 \times 0.667 \times 0,75 = 1,0005 = 1\%$$

Ponieważ do momentu wprowadzenia uspra-
wnienia wyczes kształtował się w wysokości
47%, obecnie więc po wprowadzeniu uspra-
wnienia uwzględnimy w planie zaopatrzenia śre-
dnio w roku wyczes w wysokości 4,0%. Ozna-
cza to, że norma zużycia lnu trzepanego na
przędzę czesankową zmniejszyła się o 2,1%,
gdyż

$$\frac{1\%}{47\%} \cdot 100 = 2,127 = 2,1\%$$

Zmniejszenie zaś normy zużycia na jednost-
kę produkcji pociągnie zmniejszenie się nakła-
dów na materiały podstawowe w planie kosz-
tów, czyli tym samym spowoduje obniżenie się
kosztów własnych na jednostkę produkcji.

Obliczenia są nieco skomplikowane, jeżeli
usprawnienie wprowadzamy stopniowo w kil-
ku terminach np. w tkalni posiadającej 500 kro-
sien instalujemy automaty na 120 krosnach,
w następujących terminach:

30 do dnia 1 kwietnia 1955 roku, 40 do dnia
1 lipca 1955 roku oraz pozostałych 50 do dnia
1 października 55 roku. Terminy powyższe oz-
naczają, że z tym dniem krosna zaczynają pra-
cować łącznie z wprowadzonym usprawnie-
niem.

Przeliczenia efektu technicznego można do-
konać trzema sposobami:

(I) Każdy termin wprowadzenia traktujemy
jako oddzielne usprawnienie dla którego obli-
czamy iloczyn współczynnika czasokresu i za-
kresu wykorzystania. Następnie mnożymy efekt
techniczny przez sumę tychże częściowych ilo-
czynów. Otrzymany wynik będzie efektem te-
chnicznym przeliczonym na średnią roczną
w stosunku do całej tkalni i tak:

(1) Dla pierwszych 30 krosien, które pracują
przez 9 miesięcy w ciągu roku współczynnik
czasokresu wynosi $\frac{9}{12} = 0,75$; współczynnik

zakresu wynosi $\frac{30}{500} = 0,06$; iloczyn tych dwóch
współczynników $0,75 \times 0,06 = 0,045$.

(2) Dla drugiej partii zautomatyzowanych
krosien, które pracują 6 miesięcy w ciągu roku
współczynnik czasokresu wynosi:

$$\frac{6}{12} = 0,5;$$

współczynnik zakresu wynosi

$$\frac{40}{500} = 0,08;$$

iloczyn tych dwóch współczynników $0,5 \times 0,08 = 0,04$.

(3) Dla trzeciej partii krosien czynnych tyl-
ko przez 3 miesiące w ciągu roku współczynnik

czasokresu wynosi: $\frac{3}{12} = 0,25$; współczynnik
zakresu wynosi: $\frac{50}{500} = 0,1$; iloczyn tych

dwóch współczynników wynosi: $0,25 \times 0,1 = 0,025$.

Iloczyn współczynników dodajemy do sie-
bie: $0,045 + 0,04 + 0,025 = 0,11$.

Jeżeli przykładowo efekt techniczny krosna
zautomatyzowanego wskazuje wzrost współ-
czynnika wydajności o 0,05 wówczas dla całej
tkalni w roku efekt ten będzie wynosić średnio:
 $0,11 \times 0,05 = 0,0055 = 0,01$.

(II) Druga metoda polega na obliczaniu
wzrostu wydajności (efektu technicznego)
w okresie czasu między jednym wprowadze-
niem, a drugim, następnie między drugim,
a trzecim itd. Suma otrzymanych wyników bę-
dzie efektem technicznym w skali rocznej
w stosunku do całej tkalni i tak:

(1) 30 zautomatyzowanych krosien z dniem
1.IV.1955 r. przepracuje w okresie do 1.VII, to
jest do terminu wprowadzenia do produkcji
wstępnej partii krosien zautomatyzowanych
3 miesiące w związku z czym współczynnik

czasokresu wynosi: $\frac{3}{12} = 0,25$; współczynnik

zakresu wynosi: $\frac{30}{500} = 0,06$; efekt techniczny

w okresie rocznym dla całej tkalni przedstawia
się średnio następująco:

$$0,05 \times 0,25 \times 0,06 = 0,00075$$

(2) Z dniem 1.VII. wprowadzamy do produk-
cji dalszych 40 krosien zautomatyzowanych
w związku z czym do dnia 1.X to jest do termi-
nu wprowadzenia do produkcji dalszej partii
krosien zautomatyzowanych będzie pracowało
już 70 krosien zautomatyzowanych. Przelicze-
nie na średnią roczną wydajność dla całej tkal-
ni będzie przedstawiało się następująco: współ-
czynnik czasokresu wynosi: $\frac{3}{12} = 0,25$; współ-

czynnik zakresu wynosi: $\frac{500}{3} = 0,14$; efekt

techniczny wynosi: $0,05 \times 0,25 \times 0,14 = 0,00175$.

(3) Wreszcie z dniem 1.X wprowadzamy do produkcji pozostałych 50 zautomatyzowanych krosien, w związku z czym do końca roku, to znaczy przez okres 3 miesięcy będzie pracowało 120 krosien zautomatyzowanych. Odpowiednie przeliczenia będą przedstawiały się następująco: współczynnik czasokresu wynosi:

$\frac{12}{3} = 0,25$; współczynnik zakresu wynosi:

$\frac{120}{500} = 0,24$; efekt techniczny wynosi:

$0,05\% \times 0,25 \times 0,24 = 0,003$. Ostateczny efekt techniczny otrzymamy, jeżeli poprzednie cząstkowe efekty do siebie dodamy: $0,00075 + 0,00175 + 0,003 = 0,0055 = 0,01$. Powyższa metoda bazuje na założeniu, że poszczególne terminy wprowadzenia tego samego usprawnienia traktujemy jako oddzielne usprawnienia.

(III). Przeliczenie efektu na średni roczny dla całej tkalni można dokonać jeszcze w inny sposób, a mianowicie:

(1) W ciągu roku w tkalni będzie przepracowanych ogółem krosnomiesięcy (iloczyn liczby krosien przez liczbę miesięcy w roku) $12 \times 500 = 6000$.

(2) Liczba zaś przepracowanych krosnomiesięcy przez krosna zautomatyzowane wynosi:

(a) 30 krosien zautomatyzowanych pracuje przez 9 miesięcy, czyli krosnomiesięcy odnośnie tej partii wynoszą: $9 \times 30 = 270$;

(b) dalszych 40 krosien pracuje tylko przez

6 miesięcy czyli krosnomiesięcy tej partii wynoszą: $6 \times 40 = 240$;

(c) trzecia partia krosien zautomatyzowanych, która wejdzie do produkcji dopiero 1.X będzie pracowała tylko przez 3 miesiące, czyli krosnomiesięcy tej partii wynoszą: $3 \times 50 = 150$.

Łączna liczba krosnomiesięcy odnośnie krosien zautomatyzowanych wynosi: $270 + 240 + 150 = 660$.

(3) Stosunek liczby zautomatyzowanych krosnomiesięcy do ogółem krosnomiesięcy jest współczynnikiem uwzględniającym czasokres i zakres wprowadzonego usprawnienia i w naszym przykładzie będzie on wynosił:

$$\frac{660}{6000} = 0,11$$

Iloczyn tego współczynnika przez efekt techniczny automatyzacji jednego krosna będzie średnim efektem technicznym w roku dla całej tkalni. W naszym przykładzie wynosi:

$$0,05 \times 0,11 = 0,0055 = 0,01$$

Planowane usprawnienia mają ostateczne odbicie w obniżce kosztu własnego. Wysokość obniżki nie przenosimy jednak bezpośrednio z planu rozwoju techniki do planu kosztów. Usprawnienia wpływają bezpośrednio na polepszenie norm i wskaźników, na podstawie których opracowywane są pozostałe plany przedmiotowe. Opracowane zaś plany przedmiotowe w swych końcowych liczbach wchodzących już bezpośrednio do planu kosztów (funduszu płac, nakłady na materiały podstawowe i pomocnicze) uwzględniają obniżkę kosztów.*

Józef Rawluk

* Dokończenie artykułu nastąpi w następnym numerze naszego miesięcznika. (Red.).

Mgr Antoni Dąbrowa

O zasadach wynagradzania uwzględniających jakość produkcji*

Zadania na odcinku jakości produkcji, specjalnie w przemysłach artykułów powszechnego spożycia, w Uchwale II Zjazdu Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej w sprawie osiągnięć w wykonaniu planu sześcioletniego i głównych zadań gospodarczych na lata 1954—1955 zostały ujęte następująco: „Walka o jakość produkcji winna stać w centrum uwagi wszystkich pracowników przemysłu. Niezbędne jest zwiększenie trwałości wyrobów i poprawa ich wykończenia i opakowania oraz dostosowanie wyrobów do wymagań i upodobań konsumenta, a także zwiększenie produkcji artykułów wyższego gatunku”.

Jednym z czynników mających bardzo poważny wpływ na kształtowanie się jakości produkcji jest stosowanie zasad wynagradzania,

stwarzających u pracowników materialne zainteresowanie w ciągłym podnoszeniu jakości produkowanych artykułów.

Analizując obecnie stosowane systemy płac należy stwierdzić, że w przeważającej części przemysłów obowiązujące zasady wynagradzania w sposób niedostateczny mobilizują pracowników do ciągłego podnoszenia jakości produkcji. W większości przedsiębiorstw tylko personel inżynieryjno-techniczny i administracyjny jest materialnie zainteresowany w jakości produkcji, gdyż od osiągnięcia, przekroczenia względnie nieosiągnięcia zaplanowanych wskaźników jakościowych uzależniona jest część premii tych pracowników. U pracowników fizycznych mających nieraz decydujący wpływ na jakość produkowanych artykułów stosowany jest w zasadzie prosty akord nie uwzględniający materialnego zainteresowania w podnoszeniu jakości produkcji.

* Artykuł dyskusyjny.

Przy ustalaniu zasad wynagradzania za jakość produkcji, przyjęte być mogą różne zasady w zależności czy odnoszą się one do pracowników inżynieryjno-technicznych czy też pracowników fizycznych, jak również w zależności od specyfiki produkcji danego przemysłu czy też nawet znaczenia dla jakości produkcji danego stanowiska pracy.

Rozpatrzmy w jaki sposób w podnoszeniu jakości produkcji winni być zainteresowani pracownicy umysłowi, specjalnie zaś personel inżynieryjno-techniczny z personelem majsterskim łącznie.

Za najwłaściwszy sposób zainteresowania wymienionych pracowników w podnoszeniu jakości produkcji przyjąć należy premiowanie za przekroczenie planowanej jakości, wyrażonej w procentach I gatunku czy też średniej gatunkowości.

Przy przyjęciu pozytywnego premiowania za przekroczenie planowanej jakości produkcji, na podkreślenie zasługuje fakt, że kwoty wypłacone w formie premii znajdują ekonomiczne pokrycie w dodatkowo uzyskanej z tego tytułu wartości produkcji towarowej wyrażonej w cenach zbytu.

Przyjmując podany wyżej sposób premiowania należy zastrzec, że kwota premii wypłaconej w danym okresie z tytułu przekroczenia planowanej jakości produkcji pracownikom umysłowym łącznie z ew. premią wypłaconą z tego tytułu pracownikom fizycznym nie powinna w zasadzie przekraczać wartości produkcji w cenach zbytu, jaką dane przedsiębiorstwo uzyskało dodatkowo w tym okresie z tytułu przekroczenia planowanej jakości produkcji.

Dla zrealizowania podanej wyżej zasady konieczne jest określenie: (a) wartości produkcji, jaką uzyskuje dodatkowo dany przemysł czy też przedsiębiorstwo z tytułu przekroczenia o 1 proc. planowanego procentu I gatunku czy też planowanej średniej gatunkowości, (b) zakresu tzn. ilości pracowników, którzy objęci zostaną premiowaniem za przekroczenie planowanej jakości produkcji.

Dopiero po ustaleniu wielkości wymienionych w pkt. (a) i (b) określić należy wysokość premii, jaka może być wprowadzona za każdy procent czy też 1/10 proc. przekroczenia planowanej jakości produkcji.

Premiowanie za wykonanie planowanej jakości produkcji w formie specjalnej premii przyjąć należy w zasadzie jako ekonomicznie nieuzasadnione. W drodze wyjątku wprowadzenie premiowania już za wykonanie planowanej jakości produkcji, może być uzasadnione w tych przemysłach, gdzie planowany jest wysoki procent produkcji w: I gatunku — np. 99,5 proc. czy nawet wyżej.

W przypadkach takich praktycznie nie istnieje możliwość wprowadzenia premiowania za poprawę jakości produkcji, gdyż uzyskana premia z tytułu przekroczenia planowanej jakości produkcji będzie zbyt niska w stosunku do włożonego wysiłku w przekroczenie planowanego procentu I gatunku, lub też gdy ustali się w tym przypadku wysoką premię za przekrocze-

nie planowanej jakości, wówczas kwota wypłaconej premii wyższa będzie od wartości dodatkowo uzyskanej z tego tytułu, co spowoduje w efekcie podwyższenie kosztów produkcji.

W podanym wyżej przypadku przy zastosowaniu premii za osiągnięcie planowanej jakości produkcji wydaje się słuszne wprowadzenie w tych przemysłach czy przedsiębiorstwach potrąceń z tytułu przekroczenia planowanego procentu II gatunku czy też braków. Omawiając zagadnienie właściwego premiowania pracowników w zakładach, które mają planowany bardzo wysoki procent I gatunku oraz w związku z tym, jak to wyżej omówiono, nie posiadają możliwości otrzymania premii za przekroczenie planowanej jakości produkcji, podkreślić należy, że byłoby zupełnie niesłuszne obniżenie w tych przedsiębiorstwach planowanego procentu I gatunku tylko dlatego, aby zainteresowanym pracownikom stworzyć możliwość osiągnięcia premii za jakość produkcji.

Zastosowanie takiego postępowania jest ekonomicznie uzasadnione i gospodarczo celowe tylko w tych przypadkach, gdzie łącznie z obniżeniem planowanego procentu I gatunku, oczywiście przy niezmiennych warunkach produkcyjnych, wprowadzone zostaną nowe, ostrzejsze warunki klasyfikacji jakościowej artykułów, na które obniżono planowany procent I gatunku.

Zagadnieniem specjalnym, wymagającym szczegółowego przedyskutowania jest zagadnienie ustalenia bazy wyjściowej, służącej za podstawę do ustalenia premiowania za osiągnięcie planowanej jakości produkcji względnie przekroczenie planowanych na tym odcinku wskaźników. Jako zasadę obecnie obowiązującą przyjąć można, że za podstawę do wyliczenia premii za jakość produkcji przyjmuje się jakość produkcji określoną dla danego przemysłu czy przedsiębiorstwa w planie operatywnym zatwierdzonym na dany kwartał.

Podstawą do ustalenia planu jakości produkcji na dany kwartał są wyniki osiągnięte na tym odcinku w poprzednich okresach. Ze stosowania podanej zasady wynika, że w kwartalnych planach operatywnych planowana jakość produkcji jest z kwartału na kwartał podwyższana, co praktycznie równa się stawianiu coraz trudniejszych zadań na odcinku jakości produkcji, a tym samym stwarza się mniejsze możliwości przekroczenia planowanej jakości produkcji, co w efekcie ostatecznym wpływa na zmniejszenie wysokości premii za przekroczenie planowanej jakości produkcji.

Z powyższego wynika, że przy premiowaniu za przekroczenie planowanej na dany kwartał jakości produkcji oraz dyskontowaniu osiągniętych wyników w następnych okresach, pracownicy przedsiębiorstwa materialnie nie są całkowicie zainteresowani w możliwie najwyższym przekroczeniu planowanej jakości, ponieważ liczyć się będą, że jakość produkcji osiągnięta w danym okresie przy bardzo dużym wysiłku i mobilizacji załogi, przyjęta zostanie w planie następnego kwartału, a tym samym

stworzone zostaną dużo trudniejsze warunki do osiągnięcia w następnym okresie premii z tytułu przekroczenia planowanej jakości produkcji.

Rzecz jasna, że podanego wyżej twierdzenia nie należy rozumieć jako zasady, tym niemniej jednak można przyjąć, że w szeregu przedsiębiorstw ten system premiowania wpływa hamująco na wykorzystanie wszystkich rezerw pozwalających już w pierwszym okresie na podniesienie jakości produkcji.

W celu niedopuszczenia do powstawania tego rodzaju tendencji wydaje się najsluszniejsze premiowanie kierowniczego personelu inżynierjno-technicznego za przekroczenie jakości produkcji zatwierdzonej nie w planach operatywnych lecz w planie rocznym, czyli utrzymanie planowanej jakości na jednym poziomie przez okres całego roku.

Przy wprowadzeniu premiowania za jakość produkcji określoną w planie rocznym, premia za 1 proc. przekroczenia planowanego procentu I gatunku czy też 1/10 proc. średniej gatunkowości winna być niższa od premii, jaką należałoby przyjąć za te same wyniki osiągnięte w stosunku do planu operatywnego.

Stosując premiowanie za przekroczenie planowanej jakości w planie rocznym, ustalić można dla poszczególnych kwartałów roku określone współczynniki premiowania.

Na przykład: Premia za 1 proc. przekroczenia planowanej jakości produkcji ustalona w regulaminie premiowania wynosi 20 procent. Przyjmując współczynniki na poszczególne kwartały np.

I kwartał — 1,0

II kwartał — 0,9

III kwartał — 0,8

IV kwartał — 0,7

z góry możemy określić, że za przekroczenie np. o 1 proc. procentu I gatunku określonego w zatwierdzonym planie rocznym premia wynosi w

I kwartale — 20 % uposażenia podstawowego

II kwartale — 18 % uposażenia podstawowego

III kwartale — 16 % uposażenia podstawowego

IV kwartale — 14 % uposażenia podstawowego

Wprowadzenie premiowania za jakość produkcji, określoną w planie rocznym stwarza znacznie silniejsze zainteresowanie w przekraczaniu planowanej jakości produkcji, gdyż w założeniu swym eliminuje ono obawę przed podwyższeniem planowanej jakości i osiągnięciem niższej premii z tego tytułu.

Wprowadzenie omawianych zasad premiowania możliwe jest w przemysłach o stałym profilu asortymentowym tzn. produkującym określone asortymenty przez okres całego roku. W przemysłach sezonowych względnie usługowych, w których asortyment jest generalnie z kwartału na kwartał zmieniany zastosowanie proponowanego systemu premiowania za przekroczenie planowanej jakości produkcji jest niemożliwe i w tych przypadkach za podstawę do premiowania przyjmować należy bezwzględnie jakość produkcji określoną w planach operatywnych.

Omawiając zasady premiowania z uzależnionego od jakości produkcji, wynikającej z planu rocznego należy dodać, że określona w planie rocznym jakość produkcji mogłaby być zmieniona w okresie roku tylko w tych przypadkach, w których jest ona uzasadniona zmianą technicznych warunków produkcyjnych, czyli należałoby tu przyjąć tryb postępowania obowiązujący przy zmianie norm pracy.

Wprowadzenie tych czy innych zasad premiowania personelu inżynierjno-technicznego za osiągnięcia na odcinku jakości produkcji nie wyczerpują całości zagadnienia, ponieważ jakość produkcji zależy nie tylko od personelu inżynierjno-technicznego, lecz również, a nieraz w przeważającym stopniu, od robotników obsługujących decydujące o jakości produkcji, stanowiska pracy.

Analizując zasady wynagradzania robotników zatrudnionych w większości w akordowym systemie pracy należy stwierdzić, że system ten nie stwarza dostatecznego zainteresowania wśród robotników jakością produkowanych artykułów. Opracowanie zasad premiowania, uwzględniających jakość produkcji, dla robotników oddziałów produkcyjnych jest znacznie trudniejsze od opracowania zasad premiowania za jakość produkcji personelu inżynierjno-technicznego.

Pierwszą zasadą, jaką przyjąć należy przy ustalaniu warunków wynagradzania robotników w zależności od jakości produkcji jest, że opracowane warunki wynagradzania mogą być stosowane dla tych robotników, których praca decyduje o jakości produkcji oraz wyniki których oceniane są przez pracowników kontroli technicznej.

Mając ustalony zakres robotników, mających wpływ na jakość produkowanych asortymentów, należy przeanalizować jakie zasady wynagrodzenia uzależniające wysokość zarobku od jakości produkcji mogą mieć zastosowanie w odniesieniu do określonych stanowisk, na których robotnicy zatrudnieni są w akordowym systemie pracy.

Rozróżniając podstawowe różnice występujące w poszczególnych systemach wynagradzania, uzależniającego wysokość zarobku robotnika od jakości produkcji przyjąć możemy, że w praktyce stosowane być mogą następujące zasady: (1) stosowanie zróżnicowanego wynagrodzenia czyli tzw. cen jednostkowych w zależności od jakości produkcji, (2) premiowanie za przekroczenie planowanej jakości produkcji, (3) stosowanie premii za przekroczenie w I gatunku ilości produkcji ustalonej w normie pracy.

Dla przeprowadzenia analizy przyjmujemy, że wprowadzenie jednego z systemów wynagradzania dokonane być może w ramach funduszu płac zatwierdzonego dla danego przedsiębiorstwa.

W celu uzyskania oceny efektów, jakich należy oczekiwać przy wprowadzeniu poszczególnych systemów, przyjmujemy następujące jednolite założenie.

W dwóch różnych zakładach — pierwszym A i drugim B zatrudnionych jest przy produkcji tego samego asortymentu w pierwszym zakładzie 50 robotników, w drugim 100 robotników produkcyjnych, dla których mamy wprowadzić warunki wynagrodzenia uzależniające wysokość zarobku od jakości wyprodukowanej produkcji. Ze względu na stan parku maszynowego obowiązująca norma pracy na 1 godzinę wynosi w zakładzie A — 10 jednostek, w zakładzie B — 8 jednostek na 1 godzinę. Przy produkcji danego asortymentu założono w planie wykonanie norm pracy w zakładzie A — 135 proc. a w zakładzie B — 120 proc. Stawka akordowa wynosi dla danych robotników 4,00 zł za 1 godzinę; czyli wynagrodzenie akordowe za każdą wyprodukowaną jednostkę wynosi w zakładzie A — 0,40 zł, w zakładzie B — 0,50 zł. W miesiącu lutym planowano dla zakładu A — 85 proc. produkcji w I gatunku oraz 15 proc. produkcji w II gatunku.

Faktycznie wykonano 87 proc. I gatunku oraz 13 proc. drugiego gatunku. Dla zakładu B planowano ten sam udział I i II gatunku, z tym, że faktycznie wykonano 80 proc. produkcji w I gatunku oraz pozostałe 20 proc. w drugim gatunku. Miesięczny zarobek akordowy robotnika wynosi przy podanym wykonaniu norm pracy w zakładzie A — 1.080 zł, w zakładzie B — 960 zł.

Rozpatrując podany zarobek akordowy poszczególnych pracowników twierdzić możemy, że przy prostym akordzie 85 proc. planowanego funduszu na 1 pracownika przeznacza się na wypłatę wynagrodzenia za produkcję wykonaną w I gatunku, a 15 procent za produkcję wykonaną w II gatunku.

Przy podanym założeniu otrzymujemy, że na wysokość wynagrodzenia 1 pracownika składa się w zakładzie A — 918 zł za ilość produkcji przyjętej w planie I gatunku oraz 162 zł za produkcję przyjętą w planie jako II gatunek. W zakładzie B przyjąć należy 816 zł jako wynagrodzenie za I gatunek oraz 144 zł za wykonanie produkcji planowanej w II gatunku. Cena sprzedaży według cen zbytu produkowanej jednostki wynosi za I gatunek 30 zł za II gatunek — 27 zł. Ilościowy plan produkcji wynosi na dany miesiąc przy 200 godzinach pracy w zakładzie A — 135.000 jednostek, w zakładzie B — 192.000 jednostek. Przyjmując wyżej podany planowany procent I gatunku otrzymujemy, że w planie miesięcznym w zakładzie A przyjęto 114,750 jednostek I gatunku oraz 20.250 jednostek w II gatunku. W zakładzie B — przyjęto do planu 163.200 jednostek w I gatunku oraz 28.800 jednostek w II gatunku.

Planowana wartość produkcji przy podanych cenach zbytu za I i II gatunek wynosi w zakładzie A — 3.989.250 zł, w zakładzie B — 5.673.600 zł. Wzrost produkcji I gatunku o 1 proc. daje wyższą wartość produkcji w zakładzie A — o 3.989 zł, w zakładzie B — o 5.673 zł. Plan produkcyjny w obydwu zakładach wykonany został w 100 proc. z tym, że

w zakładzie A wyprodukowano przy podanym wyżej założeniu 117,450 jednostek w I gatunku oraz 17.550 jednostek w II gatunku. W zakładzie B wyprodukowano w I gatunku 153.600 jednostek oraz w II gatunku — 38.400 jednostek. W przeliczeniu na 1 robotnika wynika w zakładzie A — 2349 jednostek produkowanych w I gatunku oraz 351 jednostek w II gatunku a w zakładzie B — 1536 jednostek w I gatunku oraz 384 jednostki w II gatunku.

Przyjmując wymienione wyżej dane dla zakładu A i B oraz założenie, że wprowadzenie zmienionych zasad wynagradzania winno być zrealizowane w ramach zatwierdzonego dla przedsiębiorstwa funduszu płac, zarobki i efekty ekonomiczne przy wprowadzeniu jednej z zasad wynagrodzenia kształtować się będą następująco:

(1) stosowanie zróżnicowanego wynagrodzenia czyli tzw. cen jednostkowych w zależności od jakości produkcji. Charakterystyczną cechą podanej zasady jest to, że robotnikowi pracującemu w systemie akordowym ustala się wyższe wynagrodzenie za jednostki produkcji wykonane w I gatunku a niższe za produkcję wykonaną w II gatunku.

Przy założeniu utrzymania dotychczasowego funduszu płac, przy wykonaniu w 100 procentach planowanych wskaźników jakości, wysokość wynagrodzenia za produkcję wykonaną w I gatunku może być podniesiona tylko o tyle o ile nastąpi zmniejszenie wynagrodzenia z tytułu produkcji wykonanej w II gatunku.

Sposób wyliczenia zróżnicowanych cen jest następujący:

Przyjmujemy, że za produkcję wykonaną w II gatunku zainteresowanym pracownikom ustalamy wynagrodzenie w wysokości 20 proc. dotychczasowego wynagrodzenia wynikającego z obowiązujących stawek akordowych oraz norm pracy. W podanym przykładzie kontynuując założenie przyjęte dla zakładu A i B otrzymujemy, że za każdą jednostkę wykonaną w drugim gatunku cena jednostkowa wyniesie w zakładzie A — 0,08 zł, zamiast 0,40 zł, w zakładzie B — 0,10 zamiast 0,50 zł.

Z powyższego wynika, że z tytułu wprowadzenia niższych cen jednostkowych za produkcję wykonaną w II gatunku otrzymujemy rezerwę w funduszu płac, wynoszącą przy planowanej ilości jednostek w I gatunku, w zakładzie A — 6.480 zł, w zakładzie B — 11.520 zł, co w przeliczeniu na 1 pracownika daje kwotę w pierwszym przypadku 129,60 zł, w drugim — 115,20 zł w okresie miesięcznym.

W porównaniu do części wynagrodzenia, przyjętej w planie jako wynagrodzenie za produkcję I gatunku uzyskana rezerwa z tytułu obniżenia wynagrodzenia za II gatunek stanowi w obydwu zakładach 14,1 proc.

Na podstawie przeprowadzonej analizy wysuwa się wniosek, że przy obniżeniu o 80 proc. wynagrodzenia za produkcję II gatunku w ramach zatwierdzonego planu funduszu płac, można podwyższyć ceny jednostkowe za produkcję wykonaną w I gatunku o 14,1 proc. w związku z czym wynagrodzenie za każdą

jednostkę zaklasyfikowaną jako I gatunek wyniesie w zakładzie A — 0,456 zł w zakładzie B — 0,570 zł.

Średni zarobek miesięczny robotnika przy osiągniętej jakości produkcji w analizowanym okresie, wyniesie przy podanym zróżnicowaniu wynagrodzenia za I i II gatunek w zakładzie A:

$$\begin{array}{rcl} 2.349 \text{ jednostek} \times 0,456 \text{ zł} & = & 1071,14 \text{ zł} \\ 351 \text{ jednostek} \times 0,08 \text{ zł} & = & 28,08 \text{ zł} \\ \hline \text{Razem} & = & 1099,22 \text{ zł} \end{array}$$

W zakładzie B:

$$\begin{array}{rcl} 1.536 \text{ jednostek} \times 0,570 \text{ zł} & = & 875,52 \text{ zł} \\ 384 \text{ jednostki} \times 0,10 \text{ zł} & = & 38,40 \text{ zł} \\ \hline \text{Razem} & = & 913,92 \text{ zł} \end{array}$$

Z podanego wyliczenia wynika że średni zarobek robotnika zatrudnionego w zakładzie A — w związku z wprowadzeniem nowego systemu płac, wzrósł o 19,22 zł w zakładzie B zaś zmniejszył się o 46,08 zł.

Przyczyną podwyższenia zarobku w zakładzie A jest przekroczenie o 2 proc. planowanej ilości produkcji w I gatunku.

Obniżenie średniego zarobku w zakładzie B spowodowane jest osiągnięciem 80 proc. I gatunku przy planowanych 85 proc. produkcji w I gatunku.

Przy zwiększeniu o 1 proc. ilości produkcji w I gatunku, średni zarobek robotnika w zakładzie A wzrośnie o 10,16 zł, w zakładzie B — 8,93 zł. W przeliczeniu na wszystkich robotników objętych zmianą systemu płac wzrost funduszu płac przy podniesieniu o 1 proc. ilości produkcji w I gatunku wynosi w zakładzie A — 508 zł w zakładzie B — 893 zł.

W porównaniu do wartości produkcji uzyskiwanej przez podniesienie udziału I gatunku o 1 proc. kwota wzrostu funduszu płac z tego tytułu stanowi w analizowanym przykładzie w zakładzie A — 12,7 proc. w zakładzie B — 15,7 proc.

Z przeprowadzonej wyżej analizy wyciągnąć można następujące wnioski:

(a) wprowadzenie omawianej zasady wynagrodzenia pracowników fizycznych bez zwiększenia planowanego funduszu płac spowoduje w pierwszym okresie obniżkę zarobków u tych robotników, których procentowy udział produkcji w I gatunku jest niższy od procentu przyjętego do ustalenia wysokości wynagrodzenia za produkcję wykonaną w I i II gatunku;

(b) przy wprowadzeniu zróżnicowanego wynagrodzenia za produkcję wykonaną w poszczególnych gatunkach, w ramach obowiązującego funduszu płac, istnieje bardzo ograniczona możliwość podwyższenia wynagrodzenia za produkcję wykonaną w I gatunku, mimo że podwyższenie tego wynagrodzenia znajduje ekonomiczne uzasadnienie we wzroście wartości produkcji osiągananej z tego tytułu;

(c) podniesienie lub pogorszenie o 1 proc. jakości produkcji zmienia zarobek u robotników zarabiających do 1000 złotych w granicach 10 zł miesięcznie;

(d) podwyższenie wynagrodzenia za II gatunek powoduje konieczność zmniejszenia dopłaty wliczonej do wynagrodzenia za produkcję wykonaną w I gatunku, czyli zmniejsza rozpiętość w wynagrodzeniu za produkcję wykonaną w poszczególnych gatunkach a tym samym zmniejsza materialne zainteresowanie w podnoszeniu jakości produkcji.

(2) Premiowanie za przekroczenie planowanej jakości produkcji. — Charakterystyczną cechą analizowanej zasady jest to, że dla zatrudnionych robotników utrzymany zostaje dotychczas stosowany prosty akord z tym, że zostaje wprowadzona dodatkowa premia za przekroczenie ewent. wykonanie planowanego procentu produkcji w I gatunku.

Za podstawę do wyliczenia premii wydaje się najśluszniesze przyjęcie przez okres całego roku lub też okres, w którym dany artykuł jest produkowany, jednakowego procentu I gatunku, tak jak to proponowano przy premiowaniu personelu inżynieryjno-technicznego.

Przy podanych założeniach miesięczna premia za 1 proc. przekroczenia planowanego procentu I gatunku, jak to już wyżej podano wynosić może w granicach opłacalności do 3,989 zł w zakładzie A oraz 5,673 zł w zakładzie B. W przeliczeniu na jednego robotnika objętego premiowaniem premia za przekroczenie o 1 proc. planowanej jakości produkcji wynieść może w zakładzie A — 79,78 zł w zakładzie B — 56,73 zł.

Jeżeli przyjmiemy, że tylko połowę wartości uzyskanej z tytułu poprawy jakości produkcji przeznacza się na wypłatę premii pracownikom fizycznym, a pozostała połowa przeznaczona zostanie na premiowanie personelu inżynieryjno-technicznego oraz zwiększenie akumulacji, wówczas otrzymamy, że każdy procent podwyższenia udziału I gatunku możemy dać w przedsiębiorstwie A — 39,89 zł, w zakładzie B — 28,36 zł.

Wzrost zarobku robotnika przy podniesieniu o 1 proc. ilości produkcji w I gatunku przy wprowadzeniu omówionego systemu w porównaniu ze wzrostem wynikającym przy wprowadzeniu zróżnicowanych cen za produkcję poszczególnych gatunków, jest wyższy 3,95 razy w zakładzie A, oraz 3,18 razy w zakładzie B.

Nasuujące się z powyższego wnioski ująć się dadzą następująco: (a) wprowadzenie wymienionego systemu nie wymaga zwiększenia planowanego funduszu płac, (b) zmiana systemu płac nie powoduje faktycznego obniżenia płac u robotników, którzy nie osiągnęli zaplanowanej jakości produkcji, (c) przy wprowadzaniu premiowania za przekroczenie planowanej jakości produkcji istnieje bardzo duże możliwości różnicowania wysokości premii za przekroczenie planowanej jakości produkcji w zależności od przedsiębiorstwa, osiągananej jakości produkcji oraz wartości produkowanych asortymentów, (d) wprowadzenie tego systemu nie utrudnia analizy wykorzystania funduszu płac oraz nie komplikuje trybu kontroli fun-

duszu płac prowadzonej przez Oddziały Narodowego Banku Polskiego.

(3) Stosowanie premii za przekroczenie w I gatunku ilości produkcji ustalonej w normie pracy.

Podstawową cechą omawianego systemu jest to, że do wyliczenia procentu wykonania normy pracy wlicza się tylko produkcję wykonaną w I gatunku. W zasadzie za podstawę do wyliczenia procentu wykonania normy pracy uwzględniającej tylko produkcję wykonaną w I gatunku, przyjąć należy miesięczną normę pracy.

Przez miesięczną normę pracy rozumieć należy obowiązującą normę na 1 godzinę, pomnożoną przez nominalną ilość godzin pracy w danym miesiącu.

Przy premiowaniu za przekroczenie w I gatunku ilości produkcji ustalonej w normie pracy stosować można: (a) premię za wykonanie miesięcznej normy pracy, (b) premię za przekroczenie miesięcznej normy pracy, (c) premię za wykonanie i przekroczenie miesięcznej normy pracy.

W analizowanych zakładach przy 200 godzinnym miesiącu pracy miesięczna norma pracy wynosi: w zakładzie A — 10 jednostek a 200 godzin = 2.000 jednostek; w zakładzie B — 8 jednostek $\times$ 200 godzin = 1600 jednostek. Uwzględniając do wyliczenia procentu wykonania miesięcznej normy pracy tylko produkcję wykonaną w I gatunku otrzymujemy, że miesięczna norma pracy służąca za podstawę do wyliczenia premii wykonana została: w zakładzie A — $2349 : 2000 = 117,5$ procent; w zakładzie B — $1536 : 1600 = 96,$ — procent.

Z powyższych danych wynika, że przy podanym procencie wykonania miesięcznej normy premia za wykonanie, ewentualnie przekroczenie miesięcznej normy pracy, przy uwzględnieniu tylko produkcji wykonanej w I gatunku przysługuje robotnikom zatrudnionym w zakł. A.

Wysokość premii za wykonanie lub przekroczenie miesięcznej normy pracy, uwzględniającej tylko produkcję wykonaną w I gat., może być dowolnie ustawiona w zależności od asortymentu, zakładu pracy, obowiązującej normy pracy itp.

Analizując warunki pozwalające na wprowadzenie omawianego systemu płac należy stwierdzić, że premiowanie za wykonanie normy pracy można wprowadzić w tych przemysłach, w których obowiązują techniczne normy pracy.

W innych przemysłach, w których występuje wysokie przekroczenie norm pracy, za podstawę do wyliczenia premii należy przyjąć wykonanie miesięcznej normy pracy powyżej 100 proc. np. 120 proc., 130 proc. itp.

Drugim warunkiem wprowadzenia analizowanego systemu płac, jest zwiększenie planowanego funduszu płac, gdyż w przeciwnym wypadku nastąpić może u szeregu robotników obniżenie osiągniętych zarobków. Dodać również należy, że przy analizowanym systemie

zasad premiowania, w tych zakładach, gdzie normy pracy są wysoko przekraczane, wypłacać się będzie premię za przekroczenie normy pracy, mimo niewykonania przez robotników planowanej jakości produkcji.

Wnioski nasuwające się z przeprowadzonej wyżej analizy ująć można następująco: (a) wprowadzenie premiowania za przekroczenie w I gatunku ilości produkcji, ustalonej w normie pracy wymaga podwyższenia planowanego funduszu płac, (b) system ten przy zwiększeniu funduszu płac i zarobków nie gwarantuje wykonania planowanej jakości produkcji, specjalnie w zakładach, w których wysoko przekraczane są normy pracy, (c) przy wprowadzeniu tego systemu nastąpić mogą obniżki zarobków u robotników, którzy osiągają planowaną jakość produkcji, a którzy z takich czy innych przyczyn nie wykonali ilości jednostek ustalonej w miesięcznej normie pracy.

Z przeprowadzonej wyżej analizy wynika, że bez zwiększenia planowanego funduszu płac wprowadzić można tylko premiowanie za przekroczenie planowanej jakości produkcji, przy czym przy wprowadzeniu tego systemu nie następuje obniżenie zarobków u robotników zainteresowanych zmianą zasad wynagradzania. Założmy dalej, że w związku z wprowadzeniem jednej z omawianych zasad, wynagradzania, przedsiębiorstwo dysponuje dodatkowym funduszem wynoszącym np. 5 procent planowanego funduszu płac.

Przy wprowadzeniu pierwszej z omawianych zasad fundusz ten może być zużyty tylko na wyższe podniesienie wynagrodzenia za I gatunek niż to wyszło z przeprowadzonego wyliczenia, dokonanego w ramach obowiązującego funduszu płac.

Przy wprowadzeniu trzeciej z omawianych zasad fundusz może być zużyty na podniesienie premii za wykonanie, ewentualnie przekroczenie miesięcznej normy pracy.

Wprowadzając drugi z analizowanych systemów, dodatkowy fundusz wykorzystać można, jako premię za wykonanie planu jakości produkcji, ewentualnie powiększyć można znacznie premię wypłaconą z tytułu przekroczenia planowanej jakości produkcji.

Na podstawie przeprowadzonej analizy oraz danych porównawczych można postawić twierdzenie, że w największym stopniu gwarantuje wykonanie ewentualnie przekroczenie planu jakości produkcji, wprowadzenie premiowania za przekroczenie planowanej jakości produkcji.

Osiągnięcie lub przekroczenie przy tym systemie planowanej jakości produkcji jest bardziej możliwe niż przy pozostałych systemach dlatego, że całą kwotę funduszu, jaką się dysponuje w związku z wprowadzeniem nowych zasad wynagradzania, obojętnie czy kwota ta ma pokrycie w dodatkowo przyznanym funduszu płac, czy też w wynikach ekonomicznych osiągniętych z tytułu przekroczenia planowanej jakości produkcji, przeznacza się tylko na poprawę tej ilości produkcji, któ-

ra wykonywana jest dotychczas w II gatunku.

Skoncentrowanie całej kwoty funduszu płac na premie za przekroczenie planowanej jakości produkcji, czyli tylko na zmniejszenie ilości produkcji wykonywanej w II gatunku, pozwala na stworzenie znacznie silniejszych bodźców materialnych dla osiągnięcia czy przekroczenia planowanej jakości produkcji, przy czym przez bodźce należy tu rozumieć wysokość premii, jaką otrzymać może robotnik za przekroczenie planowanej jakości produkcji.

Trzeci z omawianych systemów premiujący robotników za wykonanie miesięcznej normy pracy przy uwzględnieniu produkcji wykonanej tylko w I gatunku nie stwarza już tak silnych bodźców, jak wyżej omówiony, gdyż kwota wzrostu funduszu płac rozkłada się na premie z tytułu zwiększenia ilości produkcji wykonanej w I gatunku oraz część tego funduszu wypłacona zostaje na premie za jakość produkcji wykonaną powyżej normy, która już dotychczas była wykonywana w I gatunku.

Dodać przy tym należy, że stosowanie tego systemu powodować może wzrost funduszu płac przy jednoczesnym niewykonaniu wskaźników jakościowych ujętych w planie dla danego przedsiębiorstwa czy artykułu.

Pierwszy z omawianych systemów stwarza najsłabsze zainteresowanie do przekraczania planowanej jakości produkcji, ponieważ bardzo poważna część zwiększonego funduszu płac zostaje zużytkowana, przy tym systemie, na podniesienie wynagrodzenia za wszystkie jednostki produkcji wykonywane już dotychczas w I gatunku.

W związku z tym, fundusz jaki pozostaje na zmniejszenie produkcji wykonywanej w II ga-

tunku jest dość niski i nie pozwala na zwiększenie rozpiętości wynagrodzenia za poszczególne gatunki oraz w wyniku tego nie stwarza tak silnych bodźców, jak wyżej omawiane systemy wynagradzania, uwzględniające jakość produkcji.

Przy omawianiu systemu wprowadzającego różne wysokości wynagrodzenia za jednostki wykonane w różnych gatunkach, podkreślić należy, że system ten ma jedną wielką zaletę, a mianowicie jest bardzo prosty i zrozumiały dla każdego robotnika.

Biorąc pod uwagę tryb kontroli funduszu płac stosowany przez jednostki finansujące oraz skutki ekonomiczne, wynikające z wprowadzenia jednego z systemów należy stwierdzić, że w pierwszym rzędzie dla robotników zatrudnionych w przemyśle wprowadzić należy premiowanie za przekroczenie ewentualnie i wykonanie planu jakości produkcji.

Za wprowadzeniem tego właśnie systemu przemawia i to, że jego wprowadzenie nie wymaga zwiększenia planowanego funduszu płac, nie powoduje obniżki zarobków, oraz, co jest bardzo ważne, system ten może być w każdym zakładzie wprowadzony prawie że natychmiast bez nakładu pracy, jaki konieczny jest do opracowania podstaw do wprowadzenia pozostałych systemów.

Ostatnia z dodatknych cech omawianego systemu, niezależniająca wprowadzenie zainteresowania materialnego w jakości produkowanych przez robotników produktów, od szeregu omawianych czynników utrudniających wprowadzenie zmian, ułatwia realizowanie Uchwał II Zjazdu Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej na odcinku poprawy jakości produkcji.

Antoni Dąbrowa

Mgr inż. Mieczysław Reiman

Organizacja regeneracji i produkcji części w zakładach naprawy samochodów

Autor przedstawia sytuację i poglądy istniejące dotychczas w sprawie organizacji napraw samochodów w kraju, zatrzymując się na zagadnieniu regeneracji i produkcji części zamiennych.

Specyfika zakładu naprawy samochodów w odróżnieniu od zakładów produkujących nowe urządzenia czy maszyny, wymaga stosowania dlań osobnych kryteriów organizacyjnych, wynikających z odmiennej problematyki technologicznej tego typu zakładu. Zakłady naprawy samochodów o poziomie produkcji dorównującym fabrycznym sposobom dokonywania napraw, zorganizowane zostały w kraju dopiero po wyzwoleniu. Przy naprawach głównych samochodów w ciągu pierwszych 5 lat powojennych zakłady naprawy samochodów przeszły przez swą pierwszą fazę organizacyjną, krańcowo odmienną od potrzeb przystosowania ich do normalnej

działalności jako zaplecza technicznego dla ustabilizowanego parku samochodowego w kraju.

W tym czasie naprawy odbywały się bez głębszej, a bardzo często bez jakiegokolwiek analizy opłacalności dokonywania napraw. Naprawy były przeprowadzane bądź rozrzutnie — dokonywano np. zbytecznych zabiegów naprawczych przy samochodach niedoeksploatowanych do normy zużycia poszczególnych zespołów i mechanizmów — bądź też równały się nieopłacalnej i ekonomicznie nieuzasadnionej odbudowie z wraków pojazdów nie kwalifikujących się do naprawy, a stanowiących cmentarzyska złomu samochodowego. W pewnym sen-

sie podyktowane to było potrzebami transportu kołowego, zniszczonego latami okupacji i działań wojennych, posiadającego tabor niedostateczny ilościowo, zdewastowany, nieewidencjonowany i składający się z różnych marek samochodów.

W tej sytuacji nie mogło być mowy o wyraźnym postawieniu zagadnienia strony ekonomicznej przy dokonywaniu napraw, tym bardziej, że zakłady naprawcze w tym etapie swego rozwoju nie miały ani doświadczenia technicznego, ani też kadr, mogących zapewnić dostateczną jakość produkcji.

Trudności te zostały jednak usunięte i z chwilą ustalenia ramowych założeń rozwoju krajowej motoryzacji oraz transportu kołowego. Problem należytego zorganizowania zakładów naprawy samochodów stał się aktualny. Opierając się na doświadczeniach przemysłu radzieckiego oraz opracowanych zasadach organizacji tych zakładów (Dergaczow, Kazarcew), przyjęty został system dokonywania napraw samochodów w zakładach wyspecjalizowanych na poszczególne typy pojazdów i dokonujących napraw sposobem bezimiennym. Sposób ten polega w zasadzie na przyjęciu przez zakład samochodu do naprawy bez obowiązku oddania użytkownikowi tego samego pojazdu po naprawie, ani też bez konieczności składania pojazdu z tych samych zespołów i części, dopuszczając zamianę ich w czasie naprawy między poszczególnymi zespołami wspólnej puli pojazdów jednej serii. W tym przypadku numerem ewidencyjnym samochodu jest np. numer jego ramy (w samochodach bezramowych — numer nadwozia), wszystkie zaś zespoły i części montowane są w takiej kolejności, w jakiej wpływają one na taśmę montażową. W stosunku do systemu napraw indywidualnych jest to olbrzymi postęp, przyspieszający znacznie cykl produkcyjny dzięki wprowadzeniu weń całej puli samochodów. Wymaga on jednak postawienia zakładu na właściwym poziomie organizacyjnym i technologicznym.

Szeroka dyskusja na ten temat, trwająca wiele miesięcy na łamach czasopism technicznych, pozwoliła podsumować doświadczenia oraz poglądy w tej sprawie i obecnie wydaje się, że zasadniczy cykl produkcyjny bezimiennej naprawy głównej samochodu jest już jednoznacznie ustalony jako optymalny w naszych warunkach.

Wycinek schematu obiegu technologicznego, dotyczącego przykładowo jednego zespołu podwozia, a przedstawiony na rys. 1, ściśle rozgranicza pod względem organizacyjnym poszczególne wydziały, zgodnie z procesem technologicznym. Umożliwia to również stosowanie prawidłowego rozliczenia kosztów każdego wydziału, będącego na własnym rozrachunku gospodarczym w zakładzie.

Podczas gdy problem podziału funkcyjnego poszczególnych wydziałów nie budzi na ogół większych zastrzeżeń, kwestia organizacji wydziału produkcji i regeneracji części jest w dalszym ciągu otwarta. Zagadnienie, czy najbardziej właściwe byłoby zorganizowanie wspól-

nego wydziału produkcji i regeneracji, czy też bardziej wskazane jest osobne prowadzenie wydziału produkcji nowych części, osobno zaś ich regeneracji — sprowadza się do problemu, czy wspólny wydział produkcji i regeneracji nie byłby zbyt kłopotliwy ze względu zarówno na różnorodność technologii regeneracji od produkcji części, jak i z uwagi na odmienne rozliczanie się z tej działalności. W tym celu łatwo zbudować schemat takiego wydziału — jak na rys. 2 i omówić to zagadnienie.

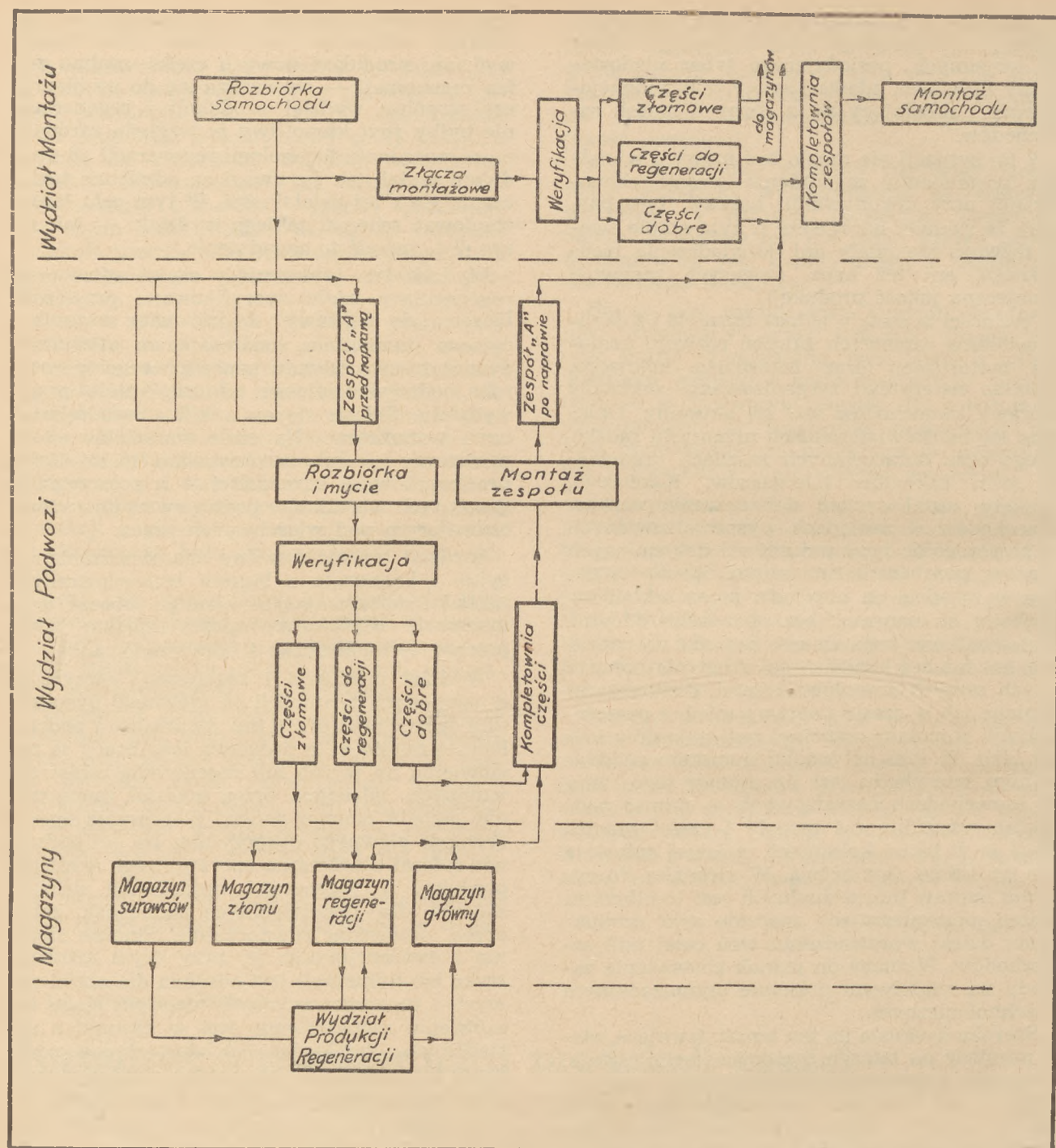
Wydział ten, wykonujący części nowe oraz regenerujący części weryfikowane przy rozbiorce: „do naprawy“ będzie więc organizacyjnym monolitem, podlegającym głównemu dyspozytorowi zakładu poprzez swego kierownika, odpowiedzialnego za całokształt pracy wydziału. Składa się on z kilku wyodrębnionych warsztatów. Na czele warsztatów stoją mistrzowie — lub w przypadku małej ilości pracowników — brygadziści — a poszczególne grupy tych warsztatów podlegają nadmistrzom, czuwającym nad właściwą ich pracą.

Wydział ten ma wspólny aparat administracyjny i kooperuje z biurem technologicznym zakładu, dostarczającym rysunki robocze oraz instrukcje obróbkowe, opracowującym także procesy technologiczne i oprzyrządowanie.

Wydział produkcji i regeneracji otrzymuje w ustalonych terminach od głównego dyspozytora ogólny plan pracy (np. kwartalny z podziałem na miesiące), a podstawą jego pracy są zamówienia na wyrób lub regenerację części zamiennych, udzielane przez wydział zaopatrzenia zakładu poprzez referat planowania operatywnego głównego dyspozytora. Na tej podstawie referat planowania operatywnego wydziału produkcji i regeneracji opracowuje dzienne zadania dla poszczególnych stanowisk roboczych, otwierając równocześnie odnośne zlecenia i ewidencjonując je, przy czym symbolistyka ich numeracji jest odrębna dla części nowych i regenerowanych. W dalszym ciągu zamówienie zaopatrywane jest w rysunki z posiadanych katalogów lub dostarczone przez biuro technologiczne oraz opracowaną tam kartę technologiczną.

Z kolei referat planowania materiałowego tego wydziału zaopatruje zamówienie w asygnowaną na pobranie materiału, wypisaną zgodnie z opracowanym planem zaopatrzenia zarówno na materiały bezpośrednie jak i pomocnicze, technik normowania wyznacza czasy na podstawie istniejących już w tych dokumentach danych, po czym rozdzielnia na ich podstawie przekazuje zadania na poszczególne stanowiska robocze, ewidencjonując ich przebieg.

Dla sprawnego działania tych komórek, referat planowania operatywnego tego wydziału sporządza dzienne raporty z wykonania zadań oraz prowadzi harmonogram prac i ich ewidencję, kontrolowane przez głównego dyspozytora, zaś referat planowania materiałowego opracowuje plan zaopatrzenia swego wydziału, czuwa nad realizowaniem norm materiałowych i prowadzi gospodarkę materiałową wydziału.



Rys. 1

Wylaniają się tu następujące problemy:

(1) Istniejąca różnorodność ewidencjonowania i rozliczania się z części produkowanych i regenerowanych w zasadzie tkwi jedynie w tym, że koszt części regenerowanych jest niższy od części nowych, zawiera bowiem jedynie koszt robocizny i materiałów pomocniczych. Osobna symbolistyka zleceń „produkcji” od „regeneracji” przy równoczesnym obliczaniu tych kosztów przez wspólny referat kalkulacji pozwala natychmiast analizować kształtowanie się tych kosztów i sygnalizować ewentualną nieopłacalność regeneracji, nie utrudniając organizacyjnie spływu części regenerowanych do magazynu regeneracyjnego, a części no-

wych — do magazynu głównego — jako magazynu wyrobów gotowych. Często bowiem zakład produkuje części zamienne nie tylko na własne potrzeby i rozlicza się z nich jako z produkcji towarowej zakładu.

(2) Konieczność wprowadzenia przewodników (marszrut) przy regeneracji jest istotna bez względu na to czy regenerację wykonuje się na tym samym wydziale, czy też osobno. Jest to bowiem niezbędne zarówno dla ustalenia prawidłowej weryfikacji części przy rozbiórce samochodu i jest podstawą do ustalenia technicznych warunków weryfikacji jako norm wewnętrzzakładowych. W ten sposób części regenerowane grupuje się w serie dla magazynu

regeneracyjnego, inaczej bowiem istniałaby metoda regeneracji jednostkowa lub w najlepszym przypadku — małoseryjna, co jest niedopuszczalne przy założeniu dużego zakładu o wyspecjalizowanym typie napraw.

(3) Wysuwane często zastrzeżenia co do różnorodnego procesu technologicznego dla „produkcji” i „regeneracji”, zmuszającego rzekomo do wyodrębnienia organizacyjnego tych zabiegów, sprowadzałyby się do oddzielenia np. warsztatu obróbki mechanicznej jako „wydziału produkcji”, zaś warsztatu obróbki ręcznej jako „wydziału regeneracji”, gdyż około 75% zabiegów przy produkcji nowych części stanowią roboty maszynowe, a około 60% pracochłonności regeneracji — stanowią roboty ręczne. Takie rozwiązanie byłoby jednak absurdalne z punktu widzenia organizacyjnego; przewodniki „produkcji” i „regeneracji” musiałyby krążyć ustawicznie między dwoma wydziałami. Proces technologiczny bowiem zmusza do kolejnego wykonywania np. cięcia materiału (obróbka ręczna), toczenia (obróbka mechaniczna), obróbki cieplnej (na wydziale obróbki ręcznej), szlifowania (obróbka mechaniczna) itp.

Spowodowałoby to dodatkowy potok biurokracji, w której i tak tkwią już zakłady naprawcze. Należy również zważyć, że pozorna różnorodność technologii regeneracji od produkcji części nowych nie jest większa niż różnica w technologii produkcji dwóch różnych części.

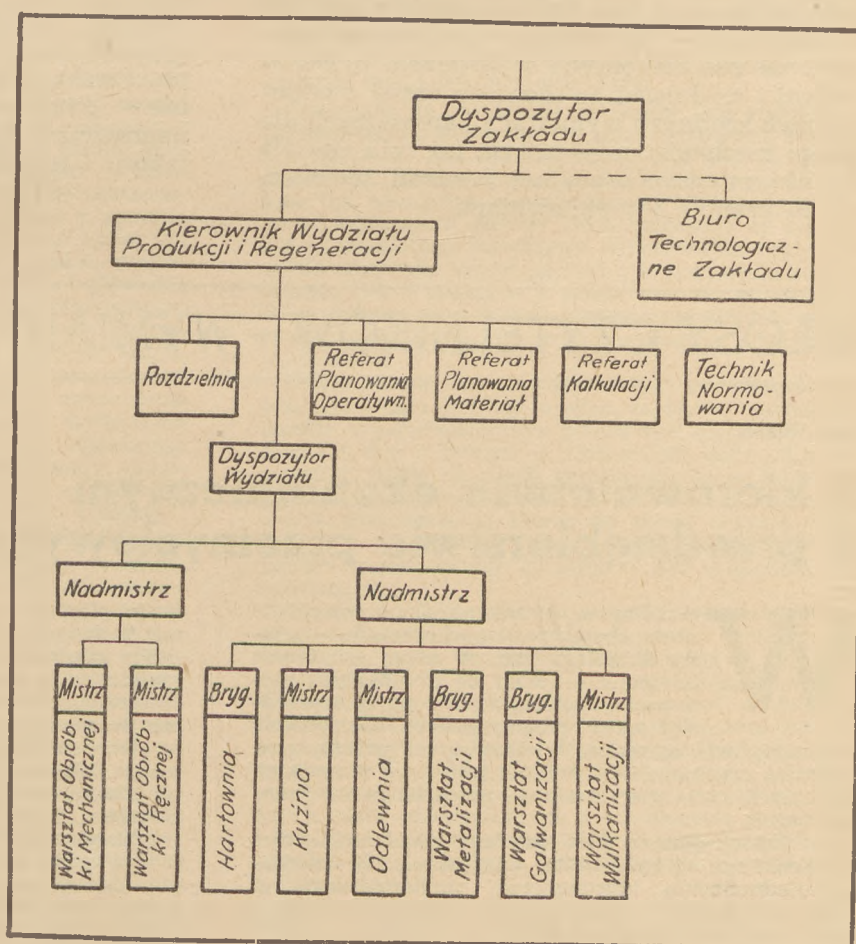
(4) Wspólna rozdzielnia oraz komórka opracowań technologicznych, to również bardzo ważny czynnik w kooperacji dla potrzeb produkcyjnych zakładu naprawczego, i wydział wspólnej „regeneracji i produkcji” bardzo łatwo można w razie potrzeby nastawić np. na zwiększoną zdolność wykonywania regeneracji kosztem produkcji lub odwrotnie.

Rozważania te należałoby również rozpatrzyć wychodząc z definicji naprawy lub regeneracji. Regeneracja ma bowiem na celu przywrócić danej części lub zespołowi zużytemu właściwości użytkowe elementów dobrych, ewentualnie kosztem zmiany wymiarów współpracującej grupy konstrukcyjnej. Istniejące wymiary naprawcze są dla zasadniczych części pojazdu znormalizowane, jak np. średnice cylindrów i tłoków silników. I tak np. regeneracja kadłubów względnie tulei cylindrowych lub wałów korbowych silników odbywa się w każdym zakładzie naprawy samochodów na wydziale silników na specjal-

nych obrabiarkach, naprawa podwozi — na wydziale nadwozi itp.

Gdyby należało ściśle rozgraniczyć regenerację od produkcji nowych części i innych zabiegów związanych z naprawą samochodu, trzeba byłoby na każdym wydziale tworzyć osobne komórki organizacyjne dla regeneracji, a sama działalność wydziałów: podwoziowego, silnikowego i nadwoziowego sprowadzałyby się do czynności wyłącznie montażowych, co jest nie do przyjęcia pod względem technologicznym. Przy właściwej technologii zakładu naprawczego pracującego na zadowalającym poziomie jakościowym należy przyjąć co następuje:

(a) System napraw pojazdów sposobem bezimiennym wprowadza się — w odróżnieniu od napraw indywidualnych — dla uzyskania możliwości montowania ich w kolejności dowolnej w stosunku do zespołów przynależących do danego pojazdu przed jego naprawą. Przystosowany do tego systemu obieg dokumentacji umożliwia składanie kosztów naprawy całego pojazdu z kalkulacji związanych z poszczególnymi zespołami, faktycznie montowanymi w pojazd na wydziale montażu. Zakładając bowiem, że warsztat pracuje na odpowiednim poziomie jakościowym, każdy zespół pojazdu po naprawie winien być identycznie sprawny. Ewentualne wątpliwości, że np. wmontowanie silnika po naprawie głównej z drugimi wymiarami naprawczymi, w samochód posiadający uprzednio silnik kwalifikujący się do naprawy czwar-



Rys. 2

tej, spowoduje u jednego z użytkowników zmniejszenie okresu użytkowania pojazdu na korzyść innego, nie mają znaczenia w gospodarce socjalistycznej z punktu widzenia ogólnokrajowej gospodarki transportem i sprawy te są usankcjonowane istniejącymi już przepisami prawnymi. System ten jest pierwszą fazą fabrycznego sposobu dokonywania napraw głównych samochodów.

(b) Dalszym krokiem, usprawniającym organizację napraw oraz upraszczającym znacznie obieg dokumentacji jak i wybitnie wpływającym na obniżkę kosztów jest system oparty na kalkulacjach cen ryczałtowych. W tym przypadku użytkownik otrzymuje w zamian za dostarczony do naprawy samochód — inny pojazd tej samej marki, dopłacając różnicę wynikającą z wartości wyceny pojazdu dostarczonego do naprawy (zużytego) i pojazdu po naprawie o sztywnej cenie ryczałtowej. Zysk zakładu stanowić będzie wówczas różnica ceny ryczałtowej i kosztu faktycznego, wynikająca z umiejętności obniżania tego kosztu przez załogę zakładu. Systemem tym pracuje już wiele zakładów naprawy samochodów w kraju.

(c) Najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest dokonywanie napraw samochodów w zakładach dużych, o technologii dostosowanej do masowej naprawy jednego typu pojazdu, podobnie jak zakłady naprawcze ZIS, GAZ itp. W zakładzie takim nie do przyjęcia jest montowanie części, zespołów lub mechanizmów, wpasowując je indywidualnie. Jedyny problem istniejący tu — to sprawne działanie kompletni na poszczególnych wydziałach, przechowującej i wydającej do montażu części o odpowiednich zgodnych wymiarach naprawczych dla danego mechanizmu — w tym też celu istnieją komórki międzyoperacyjnej kontroli technicznej, związane z kompletownikami.

W zakładzie tego typu części weryfikowane do regeneracji na podstawie przewodników (marszrut), regenerowane są w dużych seriach, a często nawet regeneracja ich odbywa się potokowo. Technologia wykonania winna tu bezwzględnie gwarantować całkowitą zamienność części w ramach swego wymiaru naprawczego we wszystkich zespołach pojazdu, podobnie jak ma to miejsce przy produkcji fabrycznych części nowych.

Przy takich założeniach faktycznie ztraca się logicznie odróżnienie części regenerowanych od części nowych, a jedyną cechą różniącą je między sobą, jest wymiar — nominalny lub kolejny naprawczy. Ponieważ ściśle związanie z sobą produkcji części nowych z ich regeneracją jest uzasadnione zarówno logicznie, jak i organizacyjnie i technologicznie w każdym dużym nowoczesnym zakładzie naprawy samochodów, nie można też rozgraniczać funkcyjnie procesu „produkcji” od „regeneracji” części.

*

Należy w końcu zaznaczyć, że artykuł ten nie ma na celu polemizować z poglądami odmiennymi od przedstawionych, a omawia jedynie sytuację w tej dziedzinie istniejącą. Zakłady naprawy samochodów przeżywają obecnie w kraju okres młodzieńczego rozwoju i na tym etapie zasady organizacyjne, dawno ustalone i przyjęte jako wypróbowane i nienaruszalne w zakładach produkujących nowe urządzenia, są tu jeszcze nieustalone i niesprawdzone, zaś przyjęcie lub adoptowanie wzorów organizacyjnych zapożyczonych z pokrewnych gałęzi przemysłu — mogłoby być zbyt bolesne dla zakładów naprawczych, od których poziomu zależy stan taboru i transportu samochodowego.

Mieczysław Reiman

GŁOSY CZYTELNIKÓW — WYMIANA DOŚWIADCZEŃ

Dr A. Feder

O kierownictwie ekonomicznym w przedsiębiorstwie przemysłowym

Weszliśmy w ostatni rok planu sześcioletniego, drugiego — po trzyletnim — planu długofalowego. W ciągu minionych lat wiele zmieniło się w metodyce planowania i poziomie pracy naszych przedsiębiorstw przemysłowych. Osiągnięcia są niewątpliwie ogromne. Wielkie są też postępy pod względem organizacji i wyników pracy we wszystkich dziedzinach życia gospodarczego przedsiębiorstw przemysłowych.

Jest jednak jeszcze dużo dziedzin, gdzie możliwości ulepszenia nie są bynajmniej wyczerpane. W dziedzinie ujednolicenia kierownictwa ekonomicznego w przedsiębiorstwach przemysłowych ulepszenia takie wydają się nawet konieczne.

W rozważaniach na ten temat — po naszkicowaniu istniejącego stanu rzeczy — poruszamy sprawę syl-

wetki planisty w związku z jego zadaniami oraz sprawę kształcenia kadr działaczy gospodarczych.

Nie miejsce tu na dyskutowanie nad tym co ważniejsze w przedsiębiorstwie: sprawy techniczne, ekonomiczne, ewidencji itd. Zagadnienia te są ze sobą tak związane, tak nawzajem na siebie wpływają i są od siebie nawzajem zależne, że dyskusja taka jest zbyt techniczna. Nie ulega natomiast wątpliwości, że nie można nie liczyć się z ekonomiczną stroną pracy przedsiębiorstwa przemysłowego i jej wyników.

Podstawowym postulatem II Zjazdu PZPR, główną troską rządu zawsze było i jest dążenie do wzmocnienia naszego potencjału gospodarczego w celu stałego podnoszenia poziomu życia społeczeństwa. Odpowiednio w tematyce prac podstawowej organizacji partyjnej i rad zakładowych związków zawodowych coraz większy nacisk kładziony jest na ekonomiczną

stronę pracy przedsiębiorstwa. Organizowane w ubiegłym roku i obecnie konferencje partyjno-ekonomiczne jeszcze bardziej wywypuklają wagę zagadnień ekonomicznych.

Ale jak wygląda sprawa kierownictwa ekonomicznego w przedsiębiorstwie? Kto konkretnie odpowiada za poziom pracy ekonomicznej i ekonomiczne wyniki pracy przedsiębiorstwa w tej mierze jak np. kierownik techniczny za dział techniczny czy technologiczny (poza dyrektorem, rozumie się, który w jednakowym stopniu odpowiada za wszystko w przedsiębiorstwie, od spraw techniki, ekonomiki, organizacji, ewidencji do bhp i dyscypliny pracy całej załogi włącznie)?

Otóż w odróżnieniu np. od działu technicznego, gdzie odpowiedzialność jest wyraźnie określona i ponosi ją konkretnie jedna osoba (zwykle z-ca dyrektora — naczelny inżynier, to sprawami ekonomiki zajmują się wszyscy, gospodarza wszyscy, co jest niewątpliwie zjawiskiem pozytywnym, ale pod względem odpowiedzialności sprawa wygląda raczej niewyraźnie.

W poszukiwaniu pracownika, w którego rękach powinien być się koncentrować naci kierownictwa ekonomicznego w przedsiębiorstwie, niewątpliwie skierujemy wzrok w stronę działu planowania i planisty. Zanim się zastanowimy nad tym, jakie w związku z tym powinny być jego zadania, styl i charakter pracy a jakimi na ogół są, należy od razu zaznaczyć, że obok planisty sprawami ekonomiki, poszczególnymi jej elementami zajmują się też inne działy: finansowe, działu pracy, planowania zaopatrzenia, itd., a więc odpowiedzialność za poszczególne odcinki ekonomiki już w założeniach organizacyjnych jest podzielona. Nie znaczy to oczywiście, że niemożliwa jest koordynacja w planowaniu czy analizie działalności gospodarczej przedsiębiorstwa; jest ona nawet dość często niezle realizowana. Ale jednolitego kierownictwa, jednoosobowej odpowiedzialności za ekonomikę przedsiębiorstwa przemysłowego nie ma. Siłą rzeczy jednak rolę namiastki kierownictwa gospodarczego, jak dotąd, spełnia planista (dział planowania). Przyglądnijmy się jego pracy.

Nie będziemy zestawiali spisu zadań planisty. Wykają one same z faktu, że reprezentuje w przedsiębiorstwie metodę socjalistycznego gospodarowania: gospodarkę planową. W praktyce pracy planisty akcent tego pojęcia „gospodarka planowa“ tak mocno niestety przesunął się na „planowa“ że w zestawianiu planów widzi się główne zadanie planisty (działu planowania). Jeśli uwzględnimy jeszcze wypadki „przerabiania“ planu jeszcze w czwartym kwartale planowanego roku, to łatwo zrozumieć, że planista z powodu natłutu pracy nad „planowaniem“ nie ma czasu ani sposobności zajmować się jeszcze „gospodarką... planową“. A przecież taka gospodarka jest celem i głównym zadaniem takiego działu jak „dział planowania“ względnie planisty. Jeśli już trudno o idealną równowagę między gospodarowaniem a zestawianiem planu, to czy nie lepiej by określać planistę jako pracownika, któremu powinno ledwie starczyć czasu na zestawianie planów? (z powodu zajęć w warsztatach i wydziałach produkcyjnych, transporcie itd., analizy i organizacji pracy całego zakładu, szukania i mobilizowania ukrytych rezerw, wąskich miejsc, ulepszania organizacji pracy i tym podobnych zajęć dalekich od... biurka).

Trudno mi uogólniać, ale sądząc z szeregu obserwacji, których miałem sposobność dokonać w ostatnich miesiącach odnośnie stylu pracy, formalistycznego (i formularzowego) podchodzenia do swych zadań, koncentrowania się głównie na mniej lub więcej pospiesznym fabrykowaniu papierków i suchych zestawień, sprawa zadań i charakteru pracy planisty, jeszcze obecnie — w szóstym roku plany sześciolatniego — nie jest bynajmniej wyczerpująco wyjaśniona. Prasa codzienna stale przynosi niepokojące sygnały o zupełnie biuokratycznym stosunku do życiowych spraw przedsiębiorstwa przemysłowego. Często spotykamy się z wypadkami, że odpowiedzialni pracownicy — łącznie z planistą — nie znają stanu zatrudnienia przedsiębiorstwa, funduszu płac, pewnych grup kosztów itd. Stosunek takich pracowników do tych spraw jest czyśto urzędowy, nieosobowy, a informacji może udzielać tylko ze sprawozdań. W odierwaniu od „dokumentów“ finansista pewnego zakładu pamięta np. że suma kosztów nieprodukcyjnych za pewien okres wynosi albo

50 albo 500 tysięcy. Dość pokaźna różnica między tymi wielkościami widocznie „nie grzeje, go ani nie ziębi“.

Mamy już niewątpliwie w Polsce dużo pracowników, którzy żyją sprawami swego przedsiębiorstwa. Bardzo dużo ma już solidne przygotowanie teoretyczne do swej pracy ekonomicznej. Organizacja pracy w zakładach i metodologia planowania w wielu wypadkach osiągnęła niewątpliwie wyższy poziom. Ale w bardzo wielu wypadkach sprawa wygląda niepokojąco. Jakże są przyczyny tego stanu rzeczy i jak je usunąć?

Jeśli chodzi o kadry o pożądanym przez nas właściwościach, to znaczy o pracowników rzutkich, operatywnych, pełnych inicjatywy własnej i przedsiębiorczych, zamiłowanych w działalności gospodarczej w przemyśle, to po gospodarce okresu międzywojennego mało mogliśmy odziedziczyć.

Obok wielu więc specjalistów w różnych dziedzinach naszego życia, musimy obecnie intensywnie kształcić też specjalistów — działaczy gospodarczych. Równocześnie jednak musimy stwarzać w przemyśle takie warunki organizacyjne i materialne, by przyciągnąć najlepszych, zainteresować i związać z przemysłem, z problemami ekonomiki przemysłu i zakładów przemysłowych. Trzeba, by uzdolnieni do tego ludzie, mogli i chcieli pracę tę dobrze wykonywać.

O tym, że sprawa gospodarności musi być stale i mocno stawiana w zakładzie przemysłowym nie ma potrzeby powtarzać. Tak samo niewątpliwie jest, że codzienne i konkretne gospodarowanie zależy i jest realizowane przez każdego członka kolektywu. Uświadomienie więc wszystkich pracujących w zakładzie o zasadniczych problemach ekonomiki jego przedsiębiorstwa, o metodach gospodarowania, o wpływie pracy na jego odcinku na wyniki całości jest jednym z najważniejszych poczyną. Bez świadomej i dobrej pracy najszerzych mas pracowniczych zakładu niczego nie osiągniemy.

Ale takie zrozumienie i świadoma współpraca całego kolektywu w kierunku ciągłego polepszania wskaźników ekonomicznych przy równoczesnym sprężystym, przedsiębiorczym kierownictwie i skonkretyzowanej (osobowo) odpowiedzialności za ekonomiczną stronę pracy zakładu, walnie przyczyniłoby się do szybkiego wzrostu wskaźników ekonomicznych. Chodzi o organizatora osiągnąć ekonomicznych.

Jasne jest, że pracownik ponoszący tego rodzaju odpowiedzialność powinien też mieć odpowiednie prawa i możliwości. Równie konieczną jest pewna zachęta materialna. System premiowania w tym wypadku winien być specjalny, nie uzależniony mechanicznie tylko od wykonania planów. Jeśli załadamy od tego rodzaju pracownika inicjatywy, wykrywania i mobilizowania ukrytych rezerw (zarówno w potencjale produkcyjnym jak i organizacji pracy czy też zmniejszenia norm zużycia materiałów, zaopatrzenia itd.) to system premiowania go (i jego działu) winien to odpowiednio uwzględniać.

Różnorodność tematu ekonomiki przedsiębiorstwa przemysłowego jest tak wielka, że trudno pokusić się choćby o powierzchowne poruszenie wszystkich problemów. Ale o jednym z nich należy (kilka słów powiedzieć. Mam na myśli sprawę szkolenia kadr ekonomicznych, a więc sprawę kształcenia i kształtowania takich pracowników, którzy by mogli uczynić zadość naszym wymaganiom i przyczynić się do polepszania jakości pracy naszego przemysłu pod względem ekonomicznym.

Staraliśmy się wyżej zarysować sylwetkę takiego pracownika. Ma to więc być pracownik: rzutki, przedsiębiorczy, pełen inicjatywy, zamiłowany w pracy organizator, daleki od typu biuokratycznego formalisty. Głównym jego miejscem pracy ma być wydział fabryczny, zasadniczym żywiołem — atmosfera warsztatu produkcyjnego. Jak u nas w tej chwili sprawa przygotowania i szkolenia takich kadr wygląda od strony szkolnictwa ekonomicznego, a więc od strony wyższych szkół ekonomicznych i szkolnictwa ekonomicznego średniego (konkretnie: wydziałów kształcących planistów w technikach przemysłowych, komunalnych i finansowych)?

Nie wchodząc w szczegółową analizę przyczyn, nie będzie zdaje się ryzykowne twierdzenie, że wymienione szkolnictwo (wyższe i średnie) na ogół nie dostarcza nam takich ekonomicznych kadr pracow-

nicznych (planistów), których sylwetkę zarysowaliśmy wyżej.

Składa się na to wiele czynników. Czy to będą programy nauczania w ogóle i programy poszczególnych przedmiotów, czy nie dość celowy dobór kandydatów, czy wreszcie książki i podręczniki, każdy z wyliczonych czynników w pewnej mierze osłabia (wyniki działania szkolnictwa ekonomicznego i wiele z tych ważnych elementów szkolenia kadr ekonomicznych dla przemysłu (zresztą dla życia ekonomicznego w ogóle) wymaga ulepszeń. Są to niewątpliwie sprawy ogromnie trudne i skomplikowane.

Najtrudniejszą jednak i zarazem najważniejszą jest sprawa kadr pedagogicznych w szkolnictwie ekonomicznym średnim. Jeśli wychodzimy z założenia, że celem pracy wydziałów planowania jest najkonkretniej przedsiębiorstwo przemysłowe, usługowe czy komunalne, jeśli pamiętamy, że przedsiębiorstwo oczekuje konkretnego pracownika gospodarczego, to musimy sobie od razu postawić pytanie: czy w zwyczajnym trybie pracy szkolnej, szkoła może nasze potrzeby zaspokoić? Uważam, że jest to możliwe, ale dużo musiałoby się zmienić w stosunku do obecnego stanu rzeczy. Powtarzam, że problem jest niewątpliwie wyjątkowo trudny. Ale jeśli nie chcemy, by ze szkoły wychodzili kandydaci na biurokratycznych działaczy gospodarczych, to do rozwiązania tego problemu musimy przystąpić.

A najważniejszą w tym problemie jest chyba sprawa kadr pedagogicznych dla szkolnictwa ekonomicznego. Nauczyciel przedmiotów zawodowych, szczególnie ekonomiki przemysłu, mający ukształtować charakter takiego przyszłego działacza gospodarczego, to nie prosto absolwent WSE. Sam zasób wiedzy merytorycznej, w najszerszym nawet zakresie, nie wystarczy; ani zdolności pedagogiczne i doświadczenie metodyczne. Chodzi o coś więcej.

Nikt chyba nie oczekiwałby pozytywnych wyników

nauczania np. zawodu mechanika, czy ślusarza przez nauczyciela, który mechanikę zna tylko z książki i wykładów, a który sam nigdy mechanikiem nie był. Niemniej od nauczycieli ekonomiki i planowania przemysłu żąda się tego, mimo że większość z nich nigdy planistami nie była, a po największej części nawet planu TPF nie zestawili.

Nauczyciel, by móc wywołać i pielegnować u ucznia zamiłowanie do spraw gospodarki przemysłowej, by ukształtować go na „planistę“ z tymi cechami, o których wyżej obszerniej mówiliśmy, by móc stworzyć w pracowni szkolnej atmosferę zakładu przemysłowego, musi sam cechy te posiadać. A do tego ukończenie WSE i kilkutygodniowa „praktyka“ nie wystarczy. Po ukończeniu studiów, nauczyciel musi dobrze poznać się z atmosferą pracy w przedsiębiorstwie i metodą pracy takiego kierownika gospodarczego, planisty, którego styl pracy ma służyć jako przykład i wzór dla przyszłych wychowanków naszego nauczyciela. Nauczyciel musi pracować przy i pod kierunkiem takiego wzorowego planisty.

Jak z tego wynika „praktyka“ kandydata na nauczyciela grupy przedmiotów składających się na ekonomikę przedsiębiorstwa przemysłowego, nie mogłaby się odbywać w każdym zakładzie przemysłowym. Musiałby też praktykujący nauczyciel mieć dość sposobności, by zapoznać się z całą różnorodnością problemów ekonomiki przedsiębiorstwa w różnych okresach roku gospodarczego. Praktyka musiałaby więc trwać co najmniej jeden cały rok.

Trudno w artykule stawiać konkretne wnioski. Tym bardziej, że rozwiązanie poruszonych problemów jest niewątpliwie sprawą trudną, nową, skomplikowaną i kosztowną. Ale niemniej wydaje się, że należałoby przystąpić do przemyślenia tego problemu. Chodzi przecież o sprawę ogromnej wagi, o ulepszenie pracy przemysłu.

A. Feder

R E C E N Z J E - B I B L I O G R A F I A

Planowanie wewnątrzzakładowe i rozrachunek gospodarczy w przedsiębiorstwie budowy maszyn

„Planowanie wewnątrzzakładowe i rozrachunek gospodarczy w przedsiębiorstwie budowy maszyn“ — Prace Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu — zeszyt 17. Wyd.: Państwowe Wydawnictwa Techniczne, Warszawa 1955, str. 148, cena zł 71.—

Wyszedł z druku 17 zeszyt „Prac Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu“. Zeszyt ten zawiera dziewięć opracowań będących wynikiem doświadczeń prac naukowo-badawczych, prowadzonych przez zespół pracowników naukowych Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu w jednym z dużych przedsiębiorstw przemysłu budowy maszyn w okresie 1952—1953 r.

Pierwszą pozycją, poza przedmową napisaną przez mgr inż. Ilję Epsztejną, dyrektora IEOP, jest praca dr inż. Zygmunta Zbichorskiego, w której przedstawiona jest charakterystyka struktury produkcyjnej przedsiębiorstwa. Autor omawia tu trzy podstawowe formy specjalizacji zakładów produkcyjnych: specjalizację według wyrobów, według zespołów (mechanizmów) i części oraz według procesów technologicznych.

W następnym opracowaniu inż. Stanisław Jezierski omawia system planowania wewnątrzzakładowego. Autor porusza tu takie zagadnienia jak: (a) powiązanie planów poszczególnych komórek przedsiębiorstwa, (b) zapewnienie ciągłości produkcji,

(c) obliczanie wielkości produkcji w wydziałach mechanicznych, (d) założenia organizacyjne służby planowania, oraz (e) kontrola wykonania.

W kolejnej pracy pt. „Organizacja służby planowania i kwartalne plany wydziałów“ inż. Stanisław Jezierski omówił organizację służby planowania oraz zasady sporządzania kwartalnych planów wydziałowych: produkcji, zatrudnienia i płac, zużycia materiałów i półfabrykatów, przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych oraz kosztów własnych.

Inż. Jan Bursche przedstawił w swym opracowaniu na tle organizacji wydziału mechanicznego i organizacji produkcji w gnieździe obróbczym planowanie wykonawcze w wydziałach mechanicznych.

W pracy pt. „System dyspozytorski w przedsiębiorstwie przemysłu budowy maszyn“ autorzy — inż. Stanisław Jezierski i inż. Jan Bursche — omówili podstawowe założenia systemu dyspozytorskiego w przedsiębiorstwie przemysłowym, zasady organizacji służby dyspozytorskiej, rolę i zadania głównego dyspozytora oraz dyspozytora wydziału mechanicznego.

Dalszym opracowaniem zeszytu 17 „Prac IEOP“ jest publikacja mgr Zbigniewa Dąbrowy i mgr Aleksandra Nowickiego pt. „Wydziałowy rozrachunek gospodarczy w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego“. Autorzy omówili tu między innymi jak należy przygotować się do wprowadzenia wydziałowego rozrachunku gospodarczego, jakie są podstawowe założenia rozrachunku, jak przedstawia się organizacja sekcji rozrachunku gospodarczego w wydziale, jak należy zorganizować ewidencję kosztów własnych itd.

Wiktor Ociepko w kolejnym rozdziale omawianego zeszytu przedstawił zasady organizacji pracy i organizacji obliczania płacy w przedsiębiorstwie budowy maszyn.

O organizacji zaopatrzenia wydziałów produkcyjnych w zakładach przemysłu maszynowego piszą w następnym rozdziale zeszytu 17 — Aleksy Pluta, Jan Bator, Wacław Hryniewicz i Halina Magnowska. Autorzy przedstawili tu także organizację transportu wewnątrzzakładowego oraz organizację magazynów półfabrykatów.

W ostatnim rozdziale: „Organizacja gospodarki narzędziowej w wydziałach mechanicznych“ — inż. Zbigniew Kamiński przedstawił zasady organizacji gospodarki pomocami warsztatowymi.

We wszystkich wymienionych tu opracowaniach, które składają się na treść zeszytu 17 „Prac IEOP“, wiele jest zamieszczonych tabel, rysunków i schematów. (tb)

PRACE INSTYTUTU EKONOMIKI I ORGANIZACJI PRZEMYSŁU

Zeszyt:

- 1 I. EPSZTEJN: Ekonomia i organizacja socjalistycznego przedsiębiorstwa przemysłowego. J. BOLECKI: Współpraca pracowników nauki z pracownikami produkcji. Str. 24. Cena zł. 2,50.
- 2 Prace Zakładu Organizacji Wytórczości Przemysłu Metalowego. Str. 51. Cena zł. 9,60.
- 3 W. SZENKIER: Organizacja pracy rytmicznej w zakładach przemysłu metalowego. Str. 57. Cena zł. 4,20.
- 4 Praca zbiorowa: Badanie metod pracy przodowników. Str. 65. Cena zł. 20.
- 5 W. ŚWIDEREK: Analiza i projekt usprawnienia organizacji pracy w krojowni fabryki odzieży. Str. 30. Cena zł. 14.
- 6 Praca zbiorowa: Projekty usprawnień technicznych i organizacyjnych w gospodarstwie rolnym. Str. 52. Cena zł. 7.
- 7 M. ROLBIECKI i M. KOŁTUNOWICZ: Zagadnienia organizacji pracy przy uprawie ziemniaków. Str. 38. Cena zł. 17.
- 8 P. BOGUSŁAWSKI i J. ŻUROWSKI: Wpływ konfiguracji rozłogu na transport wewnętrzny i nakład pracy w przedsiębiorstwie rolnym. Str. 18. Cena zł. 10,50.
- 9 H. BIAŁEK: Planowanie wypalów pieców ceramicznych. Str. 16. Nakład wyczerpany.
- 1(10) Praca zbiorowa: Metodyka analizy transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwie przemysłowym. Str. 16. Cena zł. 6.
- 2(11) Praca zbiorowa: Stosowanie metody inż. F. Kowalowa w przemyśle polskim. Drugie Wydanie. Str. 112. Cena zł. 6.
- 3(12) J. SARNOWICZ: Gospodarka rysunkowa. Str. 51. Pierwsze wydanie wyczerpane.
- 4(13) J. SZWARCZEWSKI: Karta technologiczna przedzenia. Str. 64. Cena zł. 16.
- 5(14) T. KŁAPKOWSKI: Rozplanowanie i urządzenie magazynów w zakładach przemysłu owocowego. Str. 20. Cena zł. 6,20.
- 6(15) Praca zbiorowa: Transport dółowy w kopalniach węgla. Str. 28. Cena zł. 7.
- 7(16) ST. DOWGIELEWICZ: Nowe surowce łykowe. Str. 80. Cena zł. 23.
- 8(17) Praca zbiorowa: Dokumentacja planowania wykonawczego produkcji wydziału stalowni. Str. 22. Cena zł. 6,50.
- 9(18) J. BURSCHE: Planowanie wykonawcze produkcji seryjnej w fabryce budowy maszyn. Str. 23. Cena zł. 6,50.
- 10 Z. ZBICHORSKI, B. BIEGELEISEN-ŻELAZOWSKI i inni: Z zagadnień normowania technicznego. Str. 44. Cena zł. 14.
- 11 Z. KAMIŃSKI: Gospodarka remontowa w przedsiębiorstwach przemysłu chemicznego. Str. 40. Cena zł. 11,50.
- 12 W. ŚWIDEREK, T. DANGEL: Organizacja produkcji potokowej w przemyśle odzieżowym. Str. 40. Cena zł. 13,50.
- 13 J. WINNICKI: Planowanie wykonawcze w zakładach przemysłu maszynowego o produkcji jednostkowej. Str. 52. Cena zł. 17,40.
- 14 CZ. WOŁKOWICZ: Badanie i rozpowszechnianie przodujących metod pracy w przemyśle leśnym. Str. 26. Cena zł. 10.
- 15 B. KOŁOMYJSKI, J. CZARNY, J. COPIK: Dokumentacja planowania wykonawczego produkcji wydziału wielkich pieców. Str. 28. Cena zł. 8.
- 16 WŁ. RAKOW: Paszportyzacja urządzeń stalowni. Str. 32. Cena zł. 9.
- 17 Praca zbiorowa: Planowanie wewnątrzzakładowe i rozrachunek gospodarczy w przedsiębiorstwie budowy maszyn.
- 18 T. BUJAK: Metodyka technicznego normowania pracy w przemyśle cukrowniczym w okresie kampanii. Str. 53. Cena zł. 23.
- 19 Praca zbiorowa: Planowanie wewnątrzzakładowe i wewnątrzzakładowy rozrachunek gospodarczy w przeds. przem. chemicznego.
- 20 D. HENDZEL - STOPNICKA: Przodujące metody pracy w tkalniach przemysłu bawełnianego.
- 21 I. MATUTAT: Organizacja kontroli technicznej w zakładach przemysłu odzieżowego. Str. 22. Cena zł. 10,50.

KONKURS

na najlepszą pracę omawiającą ekonomiczne skutki wprowadzania i stosowania norm.



I. CEL KONKURSU

Celem konkursu jest: (1) popularyzacja i propaganda normalizacji, (2) zebranie materiałów rzeczowych dotyczących ekonomicznych skutków norm, (3) zapoczątkowanie badań nad metodami określania skutków stosowania norm.

II. TREŚĆ PRACY KONKURSOWEJ

Ogólne omówienie stosowania norm w zakładzie. Ilość i zakres stosowanych norm. Analiza kosztów produkcji przed normalizacją oraz produkcji znormalizowanej. Omówienie wpływu normalizacji na koszty materiałowe, narzędzi i innych pomocy, koszty robocizny i kontroli. Omówienie ewentualnych kosztów opracowania normy i kosztów poniesionych wskutek zmian w organizacji, wyposażeniu i produkcji zakładu; spowodowanych wprowadzeniem normy. Analiza bezpośrednich efektów technicznych i ekonomicznych oraz pośredniego wpływu norm na inne odcinki życia gospodarczego. Pozostawia się zupełną dowolność metod analizy (opisy, obliczenia, wykresy, zestawienie).

III. WARUNKI KONKURSU

(1) Uczestnictwo w konkursie nie jest niczym ograniczone. Jest rzeczą pożądaną, aby w konkursie wypowiedzieli się, poza normalizatorami, pracownicy bezpośrednio zatrudnieni w produkcji w różnych specjalnościach, pracownicy kontroli technicznej, biur konstrukcyjnych, kalkulatorzy kosztów własnych, ekonomiki.

(2) Pracę należy nadesłać w formie maszynopisu formatu A4 w objętości od 2 do 20 stron. Forma ujęcia dowolna — według uznania autora (artykuł, notatka, sprawozdanie).

IV. ORGANIZACJA KONKURSU

(1) Organizatorzy: konkurs jest zorganizowany przez Polski Komitet Normalizacyjny i Naczelną Organizację Techniczną.

(2) Terminy: a) prace konkursowe należy nadsyłać do dnia 15 października 1955 r., b) rozstrzygnięcie konkursu nastąpi w listopadzie 1955 r., wyniki konkursu ogłoszone będą w miesięczniku „Normalizacja” i w czasopismach branżowych NOT.

(3) Sposób oceny prac konkursowych: oceny prac konkursowych dokona jury powołane przez Polski Komitet Normalizacyjny i Naczelną Organizację Techniczną.

(4) Sposób nadsyłania prac. Prace powinny być przesyłane w kopercie adresowanej jak następuje: Polski Komitet Normalizacyjny, Redakcja „Normalizacji”, Warszawa, ul. Świętokrzyska 20/22. „Konkurs na najlepszą pracę o ekonomicznych skutkach stosowania norm”. Na odwrocie koperty powinno być podane godło wysyłającego pracę. W kopercie, obok pracy konkursowej podpisanej godłem, powinna znajdować się druga, zalakowana koperta zawierająca nazwisko i adres osoby zgłaszającej pracę.

V. NAGRODY

Ustalono następujące nagrody konkursowe:

- | | | | |
|--|-------|---|----------|
| 1 nagroda | I | — | zł 2.000 |
| 2 nagrody | II po | — | zł 1.500 |
| 3 nagrody | III „ | — | zł 1.000 |
| 5 wyróżnień w postaci rocznej bezpłatnej prenumeraty, miesięcznika „Normalizacja”. | | | |

EKONOMIKA I ORGANIZACJA PRACY

MIESIĘCZNIK — Organ Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu. Wydawca: Polskie Wydawn. Gospodarcze — Przedsiębiorstwo Państwowe, Warszawa, ul. Poznańska 15. Redaguje Komitet w składzie: redaktor naczelny — mgr inż. Ilja Epsztejn; mgr Tadeusz Bienias (sekretarz redakcji); dr inż. Bronisław Biegeleisen-Zelazowski; mgr Juliusz Gutowski; mgr inż. Adam Kramarz; Marian Kuczyński; Stanisław Poznański (zast. redaktora naczelnego); inż. Tadeusz Wasiljew; dr inż. Zygmunt Zblichowski. REDAKCJA: Warszawa, ul. Słupecka 2a, I p. pokój 14. Tel. 4-42-21, (skrytka pocztowa 153). Redaktor naczelny przyjmuje we wtorek i czwartki od godz. 9 do 11. PRENUMERATA: Rocznie 90 zł, półrocznie 45 zł, kwartalnie 22.50 zł, numer pojedynczy 7,50 zł. Wpłaty na prenumeratę przyjmują urzędy pocztowe i listonosze.

Zamówienie PWG — 229/Cz/55 — z dnia 16.6.55 r. Podpisano do druku 12.7.55 r. Druk ukończono 16.7.55 r. Nakład 6.854 egz., ark. wyd. 8,7. Papier druk. sat. VII A:60 g. Zam. 3479/c. Zakłady Graf. Dom Słowa Polskiego. B-6-8045

Cena 7,50