

# PRZEGLĄD ORGANIZACJI

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM ORGANIZACJI I ADMINISTRACJI ŻYCIA GOSPODARCZEGO  
ORGAN INSTYTUTU NAUKOWEJ ORGANIZACJI

ROK II

WARSZAWA, MAJ 1927

Nr 5

## KONTROLA JAKO ZASADA NAUKOWEJ ORGANIZACJI.

*Le contrôle comme principe de l'organisation scientifique.*

Prof. K. ADAMIECKI.

Z POŚRÓD czterech głównych faz (zasad) naukowej organizacji: analizy, planu, wykonania i kontroli ta ostatnia uważana jest zwykle za mniej ważną. Często słyszy się zdanie, że jeżeli analiza i plan były przeprowadzone należycie, a wykonanie doszło już do pewnej doskonałości, to kontrola traci swoje znaczenie, a nawet, że staje się zbyteczna.

Jest to pogląd całkowicie niesłuszny i jest pewnego rodzaju wskazówką, że wypowiadający go nie zdają sobie jasno sprawy ze znaczenia podstawowych zasad naukowej organizacji i ścisłego między nimi związku.

Kontrola wykonania jest zasadą nienaruszalną i zawsze niezbędną, niezależnie od stopnia doskonałości zastosowania pierwszych trzech zasad.

Możemy łatwo przekonać się o tem jeżeli zastanowimy się nad głównymi zadaniami, jakie ma spełniać kontrola.

### PIERWSZE ZADANIE KONTROLI.

Pierwszym zadaniem kontroli jest sprawdzenie, czy wykonanie zgadza się z planem, czyli wzorcem, który został ustalony na podstawie analizy; kontrola musi przytem wykazać stopień odchylenia wykonania od wzorca.

Z tak postawionego zadania kontroli zdawałoby się napozór, że jej znaczenie zmniejsza się w miarę tego, jak wykonanie staje się coraz doskonalsze i zbliża się do wzorca. Nie trzeba jednak zapominać, że doskonałość wykonania jest w znacznym stopniu wynikiem ciągłego porównywania z wzorcem czyli kontroli. Można by powiedzieć, że kontrola odgrywa rolę barjer, które

nakierowują wykonanie ku postawionemu wzorcowi.

Nie możemy sobie wprost wyobrazić, aby wykonanie mogło zgodzić się z postawionym sobie planem-wzorcem, gdybyśmy go nie sprawdzali nieustannie. Bez takiej kontroli (nakierowujących barjer) byłibyśmy w położeniu człowieka, który obmyślił i wytknął sobie najlepszą drogę dojścia do jakiegoś punktu, ale wstąpiwszy na nią zamknął oczy, lub pozbył się innych z pięciu swoich zmysłów, innemi słowy pozbył się swoich najważniejszych i tak czułych środków kontroli. Oczywiście szanse kroczenia po tej drodze zmalałyby tak dalece, że człowiek ten tylko przypadkiem doszedłby do celu.

To sprawdzanie konieczne jest na całej drodze. W miarę zbliżania się do wzorca mamy wprawdzie do czynienia z mniejszymi odchyleniami, ale musimy je sprawdzać i mierzyć aż do samego końca drogi, jeżeli chcemy, aby wykonanie zgodziło się ostatecznie z wzorcem.

Widzimy więc że kontrola wykonania jest nieuniknioną konsekwencją postawienia sobie planu — wzorcowego i nie może być uważana za drugorzędną zasadę naukowej organizacji, którą możnaby osłabić lub pominąć jako coś, co komplikuje lub podraża proces wykonania.

Kontrola, jako środek porównawczy wykonania z planem i wskazujący wielkość odchylenia, jest bezpośrednio związana z planem i całkowicie od niego zależna. Im plan jest więcej szczegółowy i ścisły, tem kontrola musi być bardziej szczegółowa i bardziej ścisła.

Harrington Emerson, mówiąc o kontroli (sprawozdaniu), jako o jednej ze swoich dwunastu zasad wydajności, podkreśla ze szczególnem na-

ciskiem, że musi być ona *dokładna, wystarczająca, nieustanna (ciągła) i niezwłoczna*. Nie można było lepiej i dosadniej zdefiniować najważniejszych zalet skutecznej kontroli. Brak którejkolwiek z nich, lub mniejsza ich doskonałość w wysokim stopniu osłabia wartość i skuteczność kontroli.

Między temi zaletami powinna jednak istnieć pewna równowaga. Skuteczność kontroli może uciepnieć, np. jeżeli z powodu zbyt daleko posuniętej dokładności obniża się ciągłość lub niezwłoczność kontroli.

Nie należy również dla ciągłości lub niezwłoczności zbyt daleko posuwać się w zmniejszeniu dokładności kontroli. Prócz tego stopień tych zalet powinien być dostosowany do ważności kontrolowanego czynnika — byłoby rzeczą nierozsądną stosować bardzo dużą dokładność tam, gdzie nie ma ona wielkiego znaczenia, lub np. ubiegać się o zbytnią ciągłość kontroli, jeżeli można bez uszczerbku dla jej skuteczności sprawdzać dany czynnik co jakiś czas tylko.

Wreszcie kontrola, w myśl głównego celu naukowej organizacji — osiągnięcia największego wyniku użytecznego przy najmniejszym nakładzie środków — nie powinna być zbyt złożona i kosztowna. Trzeba zawsze pamiętać, że kontrola jest środkiem, a nie celem. Jeżeli więc można mówić o zbyteczności lub zmniejszeniu kontroli, to tylko rozumiejąc pod tem jej niepotrzebny nadmiar, nigdy zaś samą zasadę kontroli.

Aby pierwsze zadanie kontroli mogło być wykonane w sposób najprostsz i jednocześnie najskuteczniejszy, kontrola powinna uwzględniać stopień ważności czynników, które mają jej podlegać. Pod tym względem przy ustalaniu ogólnego programu kontroli i wszystkich jej szczegółów należy kierować się metoda, podobną do metody stosowanej przy analizie, a mianowicie: trzeba wyszczególnić wszystkie czynniki, które mogą mieć wpływ na wynik wykonania i na jego odchylenie od ustalonego wzorca, następnie uszeregować te czynniki według stopnia ich ważności (wpływu) i wreszcie ustalić metody kontroli dla każdego czynnika w taki sposób, aby posiadały wskazane zalety w tem większym stopniu, im czynnik jest ważniejszy.

Postępując tą drogą można się spodziewać, że cały aparat kontroli będzie w dostatecznej mierze dokładny, wystarczający, nieustanny i niezwłoczny i jednocześnie nie będzie przeciążony zbyt kosztownymi szczegółami.

## DRUGIE ZADANIE KONTROLI.

Kontrola jako zasada naukowej organizacji, poza zadaniem sprawdzania odchyień wykonania od ustalonego planu-wzorca, ma jeszcze drugi niezmiernie ważny cel, a mianowicie, wskazanie przyczyny tych odchyień. Wypełniając ten cel, kontrola nietylko daje nam wskazówki co należy przedsięwziąć, aby uzgodnić wykonanie z planem, ale również odgrywa rolę jakgdyby powtórnej analizy czynników i warunków, od których zależy rozchód środków wytwórczych i wynik użyteczny; sprawdzamy więc przytem nietylko samo wykonanie, ale również wyniki analizy, na podstawie której został ustalony plan.

Podczas kontroli mogą przejawiać się nowe czynniki i warunki, które nie zostały przewidziane przy analizie lub też może ujawnić się stopień wpływu czynników, które przy analizie zostały, jako mniej ważne, umyślnie pominięte w celu wykonania zadania najpierw z przybliżeniem. Kontrola daje nam więc nowe ściślejsze wskazówki, pozwalające ustalić następny doskonalszy plan wykonania.

Tak prowadzona kontrola-analiza staje się początkiem następnego doskonalszego cyklu faz organizacji: drugiego doskonalszego planu — wzorca, drugiego doskonalszego wykonania i drugiej doskonalszej kontroli. Ta ostatnia, wypełniając znów rolę nowej analizy, daje początek trzeciemu cyklowi organizacji i t. d. i t. d.

Widzimy więc, że kontrola jest niezbędnym szczeblem w udoskonalaniu organizacji, jest jakgdyby kluczem, otwierającym coraz to dalsze horyzonty postępu i środkiem, dającym możność stawiania następnych ulepszonych planów — wzorców.

Będąc takim niezbędnym ogniwem w całym łańcuchu stopniowych udoskonań w organizacji, kontrola tembardziej nie może być usunięta ani osłabiona, gdyż to równałoby się zahamowaniu postępu w procesach wytwórczych.

## KONTROLA ZWYKŁA I KONTROLA ORGANIZACJI NAUKOWEJ.

Istota sprawozdań, któremi posiłkuje się kontrola, jako czwarta faza organizacji, różni się zasadniczo od sprawozdań kontroli zwykłej. O ile w tych ostatnich mamy do czynienia z danymi i cyframi, pokazującymi tylko stan rzeczywisty, to w sprawozdaniach, któremi operuje kontrola organizacji naukowej mamy zawsze

dane i cyfry podwójne, jedne, wyrażające stan rzeczywisty i drugie — stan wzorcowy.

Dane, stwierdzające stan rzeczywisty, same przez się nie dają nam jeszcze dostatecznej podstawy do sądzenia o stopniu doskonałości wykonania, jeżeli nie mamy ich z czym porównać. Z danych tych możemy wyciągać jakieś wnicski dopiero wtedy, gdy zestawimy z nimi inne cyfry, na przykład wyrażające stan poprzedni lub też cyfry analogiczne, dotyczące innych ustrojów wytwórczych. Ale takie porównanie będzie miało wartość bardzo niewielką, cyfry bowiem, z którymi porównujemy stan rzeczywisty, nie mają charakteru wzorców. Możemy wprawdzie mówić wtedy, czy stan polepsza się, czy pogarsza lub też czy dany ustrój działa lepiej, niż inny, ale nie możemy powiedzieć, na jakim poziomie znajduje się on w porównaniu ze stanem doskonałym — wzorcowym; i jakkolwiek może się zdarzyć, iż jest on znacznie lepszy w porównaniu ze stanem poprzednim, jednakże może być jeszcze bardzo daleki od tego, jaki powinien być. Jednym słowem, ponieważ przy zwykłej organizacji nie stawiamy sobie ścisłych planów — wzorców, to kontrolując wykonanie nie mamy stałej podstawy do porównań i wyniki takiej kontroli są bardzo względne i naogół niewiele dają korzyści.

Zupełnie inaczej rzecz się ma gdy działamy według ustalonego planu-wzorca, to jest, kierując się zasadami organizacji naukowej. Wtedy podczas kontroli wykonania obok każdej cyfry, wyrażającej stan rzeczywisty, mamy zawsze drugą cyfrę wzorcową, wyrażającą stan przyjęty za najlepszy. Porównanie tych cyfr daje dokładną podstawę do sądzenia o stopniu doskonałości wykonania.

Tylko tego rodzaju kontrola jest słuszna i stanowi istotny bodziec do postępu, gdyż nakierowuje wykonanie do postawionej sobie mety, czyli wzorca. Jest to tak zasadnicza cecha kontroli, stosowanej przy naukowej organizacji, że jeżeli w sprawozdaniach statystycznych, chociażby jak najszczegółowszych, nie spotykamy cyfr wzorcowych, to odrazu możemy powiedzieć, że dana organizacja nie wyszła jeszcze ze stadjum zwykłej organizacji.

#### MIARA ODCHYLEŃ WYKONANIA OD WZORCA (WYDAJNOŚĆ).

Mając do czynienia zawsze z dwoma wielkościami: jedną, przedstawiającą stan rzeczywisty i drugą — stan wzorcowy, możemy odchylenie

wyrażać w postaci różnicy tych wielkości lub też w ich stosunku. Ten drugi sposób jest lepszy, gdyż daje pojęcie o stopniu odchylenia.

Ponieważ przy postępowaniu podług zasad naukowej organizacji mamy zawsze na widoku jakiś wzorzec (standard), do którego dążymy (plan wzorcowy, sposób wykonania wzorcowy, produkcja wzorcowa, rozchody wzorcowe, czas wzorcowy) i z którym porównujemy stan rzeczywisty, przeto zjawia się konieczność ustalenia nazwy dla powyższego stosunku. Amerykanie nazywają; stosunek ten wyrazem „efficiency”.

Ze wszystkich wyrazów języka polskiego, które wyrażają pojęcia pokrewne, jak wydajność, sprawność, produktywność, skuteczność, wyraz wydajność wydaje mi się najodpowiedniejszy do określenia omawianego stosunku.

Jakkolwiek wyraz ten używa się często w innym znaczeniu, na przykład, wydajnością nazywają niekiedy produkcję w jednostkę czasu, to jednak najczęściej używa go się dla określenia stosunku, wyrażającego pewien stopień doskonałości, np. wydajnością rudy nazywamy stosunek ilości otrzymanego metalu do danej ilości rudy. Za używaniem wyrazu „wydajność” do oznaczenia stosunku wzorcowego (stopnia doskonałości) przemawia również i to, że wyraz ten utarł się w literaturze polskiej z zakresu naukowej organizacji.

W celu ujednostajnienia porównań przyjęto wyrażać wydajność w procentach, mnożąc ułamek przedstawiający ten stosunek, przez 100.

Dla uniknięcia jednak nieporozumień i ujednostajnienia pojęcia wydajność trzeba zrobić ważne zastrzeżenie co do tego ułamka.

Wszystkie wielkości, wyrażające stan rzeczywisty, z jakimi mamy do czynienia, w stosunku do wielkości wzorcowych możemy podzielić na dwa rodzaje, a mianowicie takie, które, zbliżając się do wzorca zwiększają się, drugie, które zbliżając się do swych wzorców, zmniejszają się. Do pierwszych należą wszystkie wielkości, wyrażające wynik użyteczny, czyli produkcję, która naogół powinna być jak największa, aby zbliżyć się do wzorca, do drugich, wielkości, wyrażające rozchód środków wytwórczych, które powinny być jak najmniejsze, aby zbliżyć się do wzorca.

W pierwszym wypadku, chcąc wyrazić wydajność danego czynnika, trzeba brać stosunek wielkości rzeczywistej do wzorcowej, a mianowicie piszemy: 
$$\text{Wydajność} = \frac{\text{wielkość rzecz.}}{\text{wielk. wzorc.}} \cdot 100$$

Například jeżeli produkcja rzeczywista wynosi 40 jednostek, a wzorcowa 120 jednostek, to wydajność produkcji będzie  $\frac{40}{125} \cdot 100 = 32\%$

W drugim wypadku trzeba brać stosunek odwrotny, a mianowicie piszemy:

$$\text{Wydajność} = \frac{\text{wielk. wzorc.}}{\text{wielkość rzecz.}} \cdot 100$$

Například, jeżeli użyto 80 jednostek materiału, a ilość wzorcowa była 60 jednostek, to wydajność materiału będzie  $\frac{60}{80} \cdot 100 = 75\%$

Gdyby użyto 50 jednostek materiału, to jego wydajność byłaby  $\frac{60}{50} \cdot 100 = 120\%$  i wtedy powiedzielibyśmy, że wydajność materiału jest 120-procentowa, czyli że jego rozchód jest doskonałszy od przewidywanego o 20%.

Tak samo, gdy chodzi o wyrażenie wydajności czasu, musimy brać stosunek czasu wzorcowego do czasu rzeczywistego, gdyż dążąc do doskonałości staramy się zawsze czas zmniejszać. Jeżeli więc przy wykonaniu jakiejś czynności użyto 18 godzin, a czas wzorcowy wynosił 10 godzin, to wydajność czasu użytego będzie

$$\frac{10}{18} \cdot 100 = 55,5\%$$

Ustaliwszy pojęcie wydajności możemy naogół powiedzieć, że zadaniem kontroli jest sprawdzanie i badanie wydajności wszystkich czynników, z którymi ma do czynienia.

#### WEJŚCIE NA DROGĘ NAUKOWEJ ORGANIZACJI.

Ludzie, interesujący się nauką organizacją i pragnący zastosować jej zasady w praktyce, często zadają pytanie: od czego zacząć? Analiza naukowa, jako pierwsza faza organizacji, wymaga długich, drobiazgowych i niekiedy kosztownych badań, co wielu ludzi odstrasza, zwłaszcza, że widocznej poprawy, mogą się spodziewać dopiero po upływie bardzo długiego czasu.

Zadanie to jednak może być w znacznym stopniu ułatwione, jeżeli zostanie podzielone na szereg stopniowych etapów. Ponieważ racjonalnie postawiona kontrola, jak już mówiliśmy, gra do pewnego stopnia rolę analizy i daje wskazówki do ulepszeń, to wprowadzenie takiej kontroli może właśnie być tym pierwszym etapem, od którego możnaby rozpocząć, jeżeli chcemy wejść na drogę zastosowania metod naukowej organizacji.

Ale kontrola, jak już widzieliśmy, musi opierać się na wzorcach. Zachodzi więc pytanie, ja-

kie wzorce należy postawić podczas pierwszego wstępnego okresu w ulepszaniu organizacji? Na pytanie to odpowiedź jest bardzo prosta. Nie mogąc ustalić takich wzorców z pomocą szczegółowej naukowej analizy, można na początek postawić wzorce przybliżone, oparte na poprzednich najlepszych wynikach i mniej lub więcej przybliżonych obliczeniach.

Jeżeli następnie podczas kontroli wykonania będziemy mierzyć odchylenie od tych wzorców i wynajdywać przyczyny odchylenia, to usuwając stopniowo najważniejsze z nich i dopełniając kontrolę coraz szczegółowszą analizą, będziemy mogli stawiać coraz wyższe wzorce i w ten sposób posuwać się stopniowymi etapami na drodze udoskonalenia organizacji.

Ten sposób postępowania jest szczególnie wskazany gdy chodzi nie o stworzenie nowej organizacji, ale o ulepszenie już istniejącej, co w praktyce najczęściej się zdarza. Droga ta nie wymaga odrazu dużych reform, których wprowadzenie napotyka zwykle na wielkie trudności, zbiega się również z jedną z najważniejszych zasad naukowej organizacji, a mianowicie, stopniowego wprowadzenia w czyn zamierzonego planu, w miarę pokonywania inercji przyzwyczajenia wykonawców i w miarę utrwalania się przyzwyczajenia nowych.

Do zalet takiego ewolucyjnego rozwoju organizacji należy również i to, że podczas racjonalnie postawionej kontroli, występują wyraźnie czynniki i warunki, od których zależy wynik i łatwiej jest zorientować się które z nich wywierają wpływ największy, a więc na które trzeba przedewszystkiem oddziaływać, aby osiągnąć wynik najlepszy.

Jako przykład przytoczę tu sposób ujęcia kontroli produkcji, zaproponowany przeze mnie jeszcze w 1907 roku, który może służyć jako ilustracja do wyżej przytoczonych uwag.

Jakkolwiek przykład ten dotyczy produkcji walcowni, to jednak metoda tu przyjęta może być zastosowana do wszystkich niemal procesów wytwórczych i dlatego sędzę, że przytoczenie tego przykładu nie będzie bez pożytku.

W sprawozdaniach o dziennej produkcji w walcowniach zadowolniają się zwykle podawaniem ilości wywalcowanego produktu i wskazaniem jego rodzaju oraz wymiarów, jak to pokazane jest w rubrykach (a) i (b) figury.

Cyfrы te wskazują, że wahania produkcji w poszczególnych zmianach były bardzo duże.

Wahania te w znacznym stopniu zależą od wymiarów walcowanego żelaza, ale naogół z podobnej statystyki nie można wnioskować czy

produkcja jest zadowalniająca czy nie. Brakuje tu danych z którymi możnaby produkcję osiąganą porównać.

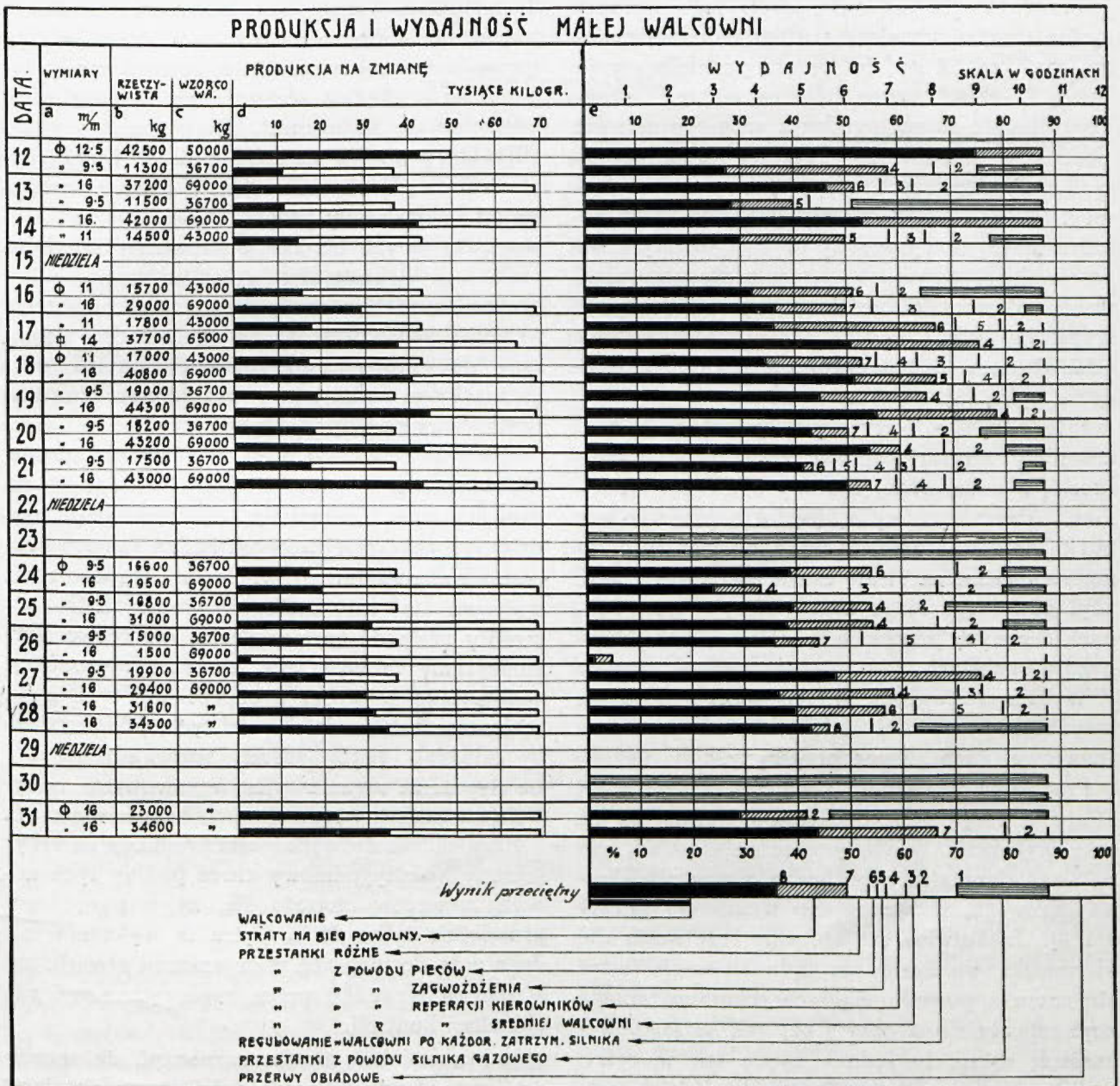


Fig. 1.

Aby temu zaradzić zbadano produkcję z całego szeregu poprzednich okresów i przyjęto za wzorce produkcje największe, jakie osiągnięto już poprzednio w ciągu 12-o godzinnej zmiany przy każdym poszczególnym rodzaju (profilu) żelaza. Produkcje te wypisane są w rubryce (c).

Następnie w celu znalezienia przyczyn odchylenia od produkcji wzorcowej zaczęto zapisywać wszystkie przerwy w walcowaniu z dokładnością pięciu minut, notując jednocześnie główne powody tych przerw.

Jednym słowem zrobiono pierwszy krok w zaprowadzeniu racjonalnej kontroli.

W kolumnie (d) przedstawiono graficznie produkcję rzeczywistą i wzorcową w postaci długości poziomych grubych kresek. Różnica w długości każdej pary tych kresek wskazuje jasno wielkość odchylenia od wzorca w każdej poszczególnej zmianie.

W celu otrzymania jeszcze jaśniejszego obrazu w kolumnie (c) przedstawiono graficznie wydajność produkcji, czyli stosunek produkcji

rzeczywistej do wzorcowej, wyrażonej w skali procentowej. Długość czarnych kresek wyraża właśnie tę wydajność.

Ponieważ długość całej skali tego wykresu można uważać również za długość jednej zmiany, czyli za 12 godzin, przeto podzieliwszy ją przez 12 części można było na wykresie oznaczyć długość różnego rodzaju zaobserwowanych przerw w walcowaniu. Przerwy te połączono w 7 najważniejszych grup, oznaczonych cyframi 1 do 7. Poza tem były przerwy obiadowe, które przeciętnie wynosiły po  $1\frac{1}{2}$  godziny. Czas wszystkich tych przerw razem z czasem walcowania równym długości czarnych kresek nie wypełniał jednak całych 12 godzin. Brakujące odcinki czasu są zakreskowane pochyło i oznaczone cyfrą (8).

Z tego wynika, że rzeczywisty czas biegu walcowni był dłuższy, aniżeli wskazują to czarne kreski, a mianowicie, dłuższy o długość odcinków, oznaczonych cyfrą (8). Ale czas ten nie był dostatecznie wykorzystany, odcinki więc (8) można uważać za stratę czasu z powodu czy to zbyt powolnego biegu walcowania, czy też różnych drobnych przerw w robocie, nie zanotowanych w raportach.

Wykres zestawiony w ten sposób wyraźnie uwidacznia wielkości odchylenia od produkcji wzorcowej i ich główne przyczyny.

Przeciętna wydajność produkcji (33%) i jej straty w ciągu danego okresu pokazane są na dole wykresu. Widzimy więc na przykład, że najważniejsze straty pochodzą z powodu silnika gazowego, prowadzącego walcownię (straty 1 i 2). Jakkolwiek stwierdzenie tego faktu dla kierownika walcowni nie było nowością, gdyż stagnacje z powodu ciągłych reparacji silnika zbyt rzuciły się w oczy i bez tak szczegółowej kontroli czasu, to jednak ujęcie ich w cyfry, a zwłaszcza przedstawienie graficzne dało jasny obraz wszystkich niedomagań danego warsztatu i pobudziło zarząd do wejścia na drogę ulepszeń organizacji.

Najważniejsze straty wydajności z powodu silnika, prowadzącego walcownię, nie mogły być

jednak narazie usunięte, gdyż wymagało to całkowitej przebudowy walcowni.

Straty te wynikały jedynie z zasadniczej wady instalacji. Konstruktor, który projektował tę walcownię, widocznie nie zdawał sobie wogóle sprawy z warunków pracy walcowni i, mając jedynie na względzie wykorzystanie gazów wielkopieczowych, zastosował silnik gazowy (1500 HP), który wogóle nie nadaje się do bezpośredniego prowadzenia walcowni. W danym wypadku mamy jaskrawy przykład niestety zbyt często spotykanych błędów w konstrukcjach i instalacjach warsztatów przemysłowych, które przynoszą wielkie straty jedynie tylko dlatego, że wśród konstruktorów jest wielu bardzo skłonnych do wprowadzania różnych ulepszeń technicznych bez należytego zbadania, czy dane warunki pracy na to pozwalają.

Kontrola produkcji ujęta w powyższy sposób, prócz zwrócenia uwagi na szereg zagadnień organizacyjnych, pobudziła do dalszych, bardziej jeszcze szczegółowych badań samego procesu walcowania. Równoległy chronometraż walcowni dał cały szereg wykresów, które pozwoliły zestawić harmonogramy wzorcowe. Harmonogramy te wykazały, że wzorce produkcji wzięte jako najlepsze z poprzedniej statystyki, są jeszcze bardzo dalekie od tych, jakie można by osiągnąć, gdyby zostały wprowadzone różne ulepszenia organizacyjne, a walcowanie odbywało się podług wspomnianych harmonogramów.

Przy obliczaniu wydajności produkcji za przytoczony kilkutygodniowy okres podług tych nowych wzorców okazało się, że wyniosła ona przeciętnie tylko 18%. Cyfra ta wykazuje jak duże pole do ulepszeń w organizacji otwarło się w danym wypadku przez zapoczątkowanie racjonalnej kontroli.

Na zakończenie trzeba zaznaczyć, że sposób graficzny kontroli wydajności, przedstawiony w kolumnie (e) na załączonej figurze przyjęty się również i w Ameryce, a mianowicie, Gantt oparł na nim swoje własne wykresy, które stanowią dziś jeden z najlepszych sposobów kontroli procesów produkcji.

*Dyrektor powinien otrzymywać tylko streszczone i ujednostajnione sprawozdania, zawierające jednak wszystkie charakterystyczne elementy zarządzenia; streszczenia te winny być starannie zbadane przez pomocnika przedtem, nim dojdą do dyrektora.*

F. W. TAYLOR.