

## POSTĘPY W ZASTOSOWANIU METOD NAUKOWEJ ORGANIZACJI W ZAGŁĘBIU DĄBROWSKIEM I KATOWICKIEM.

*Les progrès dans l'application des méthodes de l'organisation scientifique dans les bassins de Dombrowa et Katowice.*

Napisał prof. K. Adamiecki.

**P**ODCZAS wycieczki do Zagłębia Dąbrowskiego i Katowickiego, którą odbyłem razem z p. Wallace Clark'iem w sierpniu b. r., miałem możliwość bliższego zapoznania się z postęпами w zastosowaniu metod naukowej organizacji, jakie tam osiągnięto w niektórych przedsiębiorstwach przemysłowych. Jakkolwiek są to dopiero początki, to jednak wyniki są już tak widoczne i obiecujące, że zasługują na szczególne wyróżnienie.

Wycieczka trwała zbyt krótko, aby dać możliwość zebrania wielu szczegółowych danych, które niewątpliwie zainteresowałyby czytelników „Przeгляdu Organizacji”, na razie przeto ograniczę się tylko do podania krótkiego kronikarskiego zarysu prac już dokonanych lub rozpoczętych, zaznaczając, że czytelnicy będą wkrótce mieli możliwość szczegółowego zapoznania się z niektórymi z tych niezmiernie ciekawych prac, gdyż ich autorzy obiecali podać nam wyczerpujące referaty.

Wśród zakładów, które stanowczo weszły już na drogę naukowych metod organizacji, należy przedewszystkiem wymienić: Kopalnię węgla „Grodzic II”, Hutę Pokoju, Hutę Bismarcka, zakłady Fitzner i Gamper w Sosnowcu i Kopalnię rudy ks. Donnersmarka w Tarnowskich Górach. Poza tem poważne prace w tym kierunku rozpoczęto na kopalni „Król” (Tow. Skarboferm) w Królewskiej Hucie, kopalni „Kazimierz” Warszawskiego Towarzystwa, oraz na kopalni „Dembińsko” Tow. Zjednoczonych Hut Królewska i Laura.

### KOPALNIA GRODZIEC II.

Kierownikiem technicznym tego przedsiębiorstwa jest inż. Stanisław Raźniewski, jeden z najbardziej przekonanych wyznawców naukowej organizacji wśród górników polskich. W Nr. 1 „Przeгляdu Organizacji” umieszczony został artykuł p. Raźniewskiego, dotyczący organizacji przewozu drzewa. Jest to jedno z pierwszych zastosowań zasady harmonizacji na kopalni Gro-

dziec II i bodaj czy nie pierwszy krok w zastosowaniu naukowej organizacji w całym Zagłębiu Dąbrowskiem.

Inż. Raźniewski, zachęcony dodatnimi wynikami, osiągniętymi przy tej tak bardzo ważnej dla kopalni robocie, utworzył przy zarządzie kopalni specjalny organ — biuro organizacji, którego celem jest badanie wszystkich robót i procesów kopalnianych i zestawianie projektów organizacyjnych. Poniżej zamieszczony wykaz prac wskazuje jak wielką rolę odgrywa już ten organ w zarządzaniu kopalnią.

1. *Reorganizacja roboty w tartaku.* Była to pierwsza próba organizacji, przeprowadzona na kopalni Grodzic II w maju r. z. Po przeprowadzeniu równoległego chronometrażu zestawiono harmonogram i podług niego skoordynowano wszystkie roboty. W ciągu paru tygodni dzienna produkcja tartaku podniosła się dwukrotnie.

2. *Przewóz drzewa do kopalni.* Szczegóły tej pracy czytelnik znajdzie, jak już wspomnieliśmy, w Nr. 1 „Przeгляdu Organizacji”.

Należy tu zaznaczyć, że poza wynikiem bezpośrednim, w postaci znacznego podniesienia wydajności, dwie te prace dały drugi niezmiernie ważny wynik, a mianowicie, dały zarządowi cały szereg wskazówek zasadniczych w jaki sposób należy prowadzić dalsze prace organizacyjne. Ustalono więc przedewszystkiem, że organizacja wogóle powinna być wprowadzana stopniowo — etapami. Najpierw skoordynowanie poszczególnych czynności, czyli harmonizacja bez zmiany w sposobie ich wykonania i bez zmiany w urządzeniach technicznych, a potem dopiero dalsze etapy organizacji — badanie szczegółów i ich ulepszanie, — czyli, jak mówi p. Raźniewski, najpierw harmonizacja, a potem dopiero tayloryzacja.

Takie ujęcie sprawy należy uważać za bardzo szczęśliwe, jest to bowiem jedyna prawidłowa droga, po której dążyć powinien każdy organizator. Każdy proces, chociażby najprostsz-



składa się z wielu szczegółów, z wielu poszczególnych zagadnień. Wszystkie te zagadnienia muszą być prawidłowo rozwiązane, jeżeli organizacja całego procesu ma być doprowadzona do ideału. Ale zbadanie i rozwiązanie wszystkich szczegółów wymaga wiele czasu i wielkiego nakładu pracy badawczej — niekiedy lat całych. Zachodzi więc zasadnicze pytanie, czy z ulepszeniem organizacji należy czekać, aż wszystkie szczegóły będą zbadane, czyli odkładać zastosowanie praktyczne do dalszej przyszłości, czy też wprowadzać ulepszenia niezwłocznie, jak tylko jakiś pojedynczy szczegół zostanie zbadany. Ale to również nie przyspieszy sprawy, gdyż wszystkie szczegóły danego procesu są z sobą powiązane i wzajemnie od siebie zależne. Rozpoczęcie więc od ulepszenia szczegółów organizacji może nawet niekiedy wprowadzić zamęt i trudności wskutek tej właśnie zależności.

W jaki więc sposób należy postępować, aby dojść najprostszą drogą do celu?

Jedyna odpowiedź na to pytanie — postępować etapami. Trzeba rozbić zagadnienie organizacji każdego procesu na zagadnienia poszczególnie, trzymając się zasady stopniowego przechodzenia od zagadnień, obejmujących całość procesu, do coraz bardziej szczegółowych. Trzeba przejść przez cały szereg stopni od obróbki zgruba, aż do obróbki ostatecznej, najdelikatniejszej, jeśli można się tak wyrazić. Trzeba postępować podobnie jak przy przędzeniu nici ze splątanego runa wełny — najpierw przeczesać rzadkim grzebieniem, a później, stopniowo coraz gęstszy.

Podzieliwszy w ten sposób całe zagadnienie organizacji, dochodzimy do wyników stopniowo, a przy przechodzeniu przez każdy stopień, za każdym razem musimy ujmować cały cykl organizacji, a więc — analizę, plan, wykonanie i kontrolę.

Ta oto właśnie zasada stopniowego postępowania została przyjęta na kopalni Grodziec II jako główna linia wytyczna dla wszelkich reform organizacji. Dojście do tej zasady podczas pierwszych przytoczonych prób organizacji uważać należy za bardzo ważny realny wynik dla sprawy dalszego rozwoju zastosowania naukowej organizacji na kopalni Grodziec.

Dokładne uświadomienie sobie tej niezmiernie ważnej zasady przez p. inż. Raźniewskiego i jego najbliższych współpracowników, daje całkowitą gwarancję, że rozpoczęta przez nich pra-

ca organizacyjna przyniesie wielkie owoce. Praca ta została rozpoczęta na wiosnę r. z. i obecnie osiągnięto już w pierwszym etapie znaczne podniesienie wydajności w wielu ważnych działach robót kopalnianych.

Prócz wyżej przytoczonych można wskazać następujące prace już dokonane, lub będące w toku.

3. *Dostawa piasku do podsadzki.* Przy tej ważnej robocie dla eksploatacji kopalni, pracującej systemem płynnej podsadzki, wydajność podniosła się przeszło dwukrotnie po zorganizowaniu całego dowozu przy pomocy harmonogramów.

4. *Naprawa wózków kopalnianych.* Jest to przykład bardzo ciekawy ze względu na to, że mamy tu do czynienia z wielką różnorodnością czynności, które zgóry trudno jest przewidzieć. Bardzo rozpowszechnione jest mniemanie, że z tego powodu zastosowanie naukowych metod organizacji do robót reparacyjnych jest niemożliwe. Sposób ujęcia tej sprawy na omawianej kopalni najzupełniej to mniemanie obala.

Za punkt wyjścia przyjęto całkowicie słuszne założenie, że pomimo wielkiej różnorodności uszkodzeń i czynności, jakie tu się następują, można zawsze podzielić je na grupy, wyróżniające się jakąś ogólną charakterystyką i do których to grup można zastosować pewne ogólne metody pracy. Po ustaleniu takich grup, przeprowadzenie chronometrażu poszczególnych grup robót i ustalenie przeciętnego czasu ich wykonania nie przedstawiało już wielkich trudności.

Jak przy wszystkich robotach przyjęto tu również zasadę zorganizowania najpierw całości robót naprawy wózków, nie ulepszając na razie szczegółów. Dzięki tylko prawidłowej koordynacji, podług pewnego planu naprawy serjami, przygotowaniu z góry materiałów i narzędzi, wydajność przy tej robocie podniosła się przeciętnie półtora raza.

4. *Praca górnik na chodniku w węglu.* Pomimo, że robota ta jest trudno uchwytana dla analizy i organizacji z powodu różnorodności warunków, to jednak po dłuższym czasie osiągnięto i tu znaczny wynik. Przeciętna wydajność podniosła się przeszło o 100%.

Poza temi pracami, w których osiągnięto już tak wybitne postępy, biuro organizacji stopniowo rozszerza swe prace badawcze na coraz większą liczbę robót. Obecnie są już w toku następujące prace:





5. *Budowa tam podszkawkowych.* Dla robót tych przeprowadzono badania i ustalono plan organizacji, podług którego spodziewane jest podniesienie wydajności o 80%.

6. *Kontrola stanu izolacji przewodów elektrycznych.* Przeprowadzono badania i ustalono plan. Spodziewane jest podniesienie wydajności o 100%.

7. *Omurowywanie chodników.* Prowadzone są badania.

8. *Betonowanie chodników.* Robota ta jest również w stadium badania.

9. *Obudowa chodników.* W badaniu.

10. *Montowanie rur podszkawkowych.* W badaniu.

11. *Praca górnika na chodniku w kamieniu.* W badaniu.

12. *Praca górników przy maszynach wrębowych na filarach i chodnikach.* W badaniu.

13. Poza tem przy wielu robotach zastosowano dla kontroli wykresy Gantt'a.

Jak widać z powyższego wykazu prace organizacyjne na kopalni Grodziec II objęły już znaczny zakres robót i prowadzone są z całą energją. Należy tu szczególnie podkreślić, że każde ulepszenie organizacyjne wprowadza się tylko na podstawie bardzo starannych wszechstronnych badań i z całą ostrożnością, co niewątpliwie jest głównym powodem, że osiągnięte wyniki są trwałe i nie wywołują żadnych trudności ze strony robotników, którzy przekonywują się wkrótce, że robotę mają ułatwioną i lżejszą. Poza tem w miarę ustalania się roboty podług nowego planu robotnicy otrzymują premje.

Naogół można powiedzieć, że na kopalni Grodziec II sprawa zastosowania metod naukowej organizacji jest postawiona wzorowo, co przede wszystkim należy przypisać temu, że dyrekcja kopalni jest całkowicie przekonana do nowych metod, głęboko pojmuje ich znaczenie i działa stopniowo.

Należy również podkreślić z wielkim uznaniem zapał i zainteresowanie całego personelu biura organizacji z inżynierem Skowronkiem na czele do swej pracy organizacyjnej.

Nie ulega żadnej wątpliwości, że w tych warunkach postęp zastosowania naukowej organizacji na kopalni Grodziec II jest zupełnie zagwarantowany.

Muszę wreszcie stwierdzić, że wyniki, osiągnięte na tej kopalni w tak krótkim czasie, są jaskrawym dowodem jak wiele zdziałać można

przy dobrej woli, energii i zapale kierowników, jak również, że przy gruntownym zrozumieniu przez nich podstawowych zasad i idei przewodnich wcale nie potrzeba uciekać się do specjalistów doradców organizacji, zapraszanych zewnątrz.

Gdy wyraziłem to przekonanie panu Rażniewskiemu, odpowiedział mi, że w danym wypadku dużą rolę odegrały wydawnictwa Instytutu Naukowej Organizacji i idee przez niego rozpowszechniane, a które on sam i cały jego podwładny personel kierowniczy starają się do głębi zrozumieć i wcielić w praktykę. Jeżeli tak jest rzeczywiście, to muszę powiedzieć, że ziarna te padły na dobry grunt i niewątpliwie wydadzą pożądane owoce.

#### ZAKŁADY „HUTA POKOJU” (Friedenshütte).

Zakłady te są bodaj największą hutą żelazną na Górnym Śląsku. Obecnie są całkowicie pod zarządem polskim. Zarząd ten z dyrektorem generalnym p. dr. Glückiem na czele uznał całą ważność organizacji, opartej na naukowych metodach i od roku wszedł stanowczo na tę drogę.

Szczególne zainteresowanie się tą sprawą wykazuje tu główny dyrektor techniczny p. inż. Artur Wauer, wielce doświadczony hutnik, co jest okolicznością bardzo ważną, gdyż prawdziwego i szybkiego postępu spodziewać się można tylko wtedy, gdy główny kierownik posiada wiarę i zrozumienie nowych metod.

Tej okoliczności należy przypisać, że w Hucie Pokoju, w stosunkowo krótkim czasie osiągnięto już poważne wyniki w niektórych oddziałach i rozpoczęto cały szereg prac badawczych.

Zasadniczym krokiem na drodze racjonalnej organizacji w Hucie Pokoju było utworzenie pewnego rodzaju sztabu przy głównym dyrektorze technicznym. Sztab ten składa się:

- z działu organizacji,
- „ „ statystyki i kontroli produkcji,
- „ „ gospodarki cieplnej,
- „ „ badań materiałów ogniotrwałych i smarów.

Wszystkie te działy mają za zadanie prowadzenie studjów naukowych i zestawianie projektów ulepszeń, które po zatwierdzeniu przez dyrektora technicznego zostają wprowadzane w czyn.

Dział badań organizacji powierzono tu mło-



demu inżynierowi, p. Stefanowi Majde, byłemu słuchaczowi Politechniki Warszawskiej, który wywiązuje się ze swego zadania z całym zainteresowaniem i znajomością rzeczy. Muszę przyznać, że przejrzanie jego pracy sprawiło mi wielką satysfakcję, gdyż jest on moim uczniem; z wielkim powodzeniem realizuje on obecnie zasady, nabyte podczas studiów teoretycznych w Politechnice.

Co się tyczy prac dokonanych przez ten dział, to należy tu wymienić następujące:

1. Po przeprowadzeniu dokładnego chronometrażu dowozu materiałów w stalowni Martynowskiej i odpowiednich zmian organizacji, czas jednego cyklu (wsadu) na każdym piecu zmniejszono z 6-ciu godzin do 5-ciu godz. 15 min. Jednocześnie ilość robotników zmniejszyła się z 363 do 303, a koszt robocizny w stalowni zmniejszył się o 14%. Przy dowozie materiałów liczba lokomotywek została zredukowana z 4-ch do 2-ch.

2. Podobne badania przeprowadzono przy dostawie materiałów do wielkiego pieca. Uregulowanie tej sprawy wpłynęło na podniesienie produkcji wielkiego pieca ze 170 do 200 ton na dobę.

3. Na szczególną uwagę zasługują badania, przeprowadzone w walcowniach. Przy tych badaniach zastosowano całkowicie system harmonogramów, które oddały wielkie usługi zarówno przy chronometrowaniu procesów walcowania,

jak i zestawianiu nowych planów. Po zreorganizowaniu podług tych planów wydajność walcowni znacznie się zwiększyła, a mianowicie:

- a) w walcowni rulsów wykorzystanie czasu z 53% podniosło się do 94%;
- b) w walcowni kształtowników wykorzystanie czasu podniosło się z 50% do 82%;
- c) wydajność walcowni cienkiej blachy podniosła się o 14 do 40%.

4. Przeprowadzono bardzo szczegółowe badania nad fabrykacją obręczy do kół wagonowych, osi, kół i zestawów osiowych. Badania te wykazały, że w oddziale tym można będzie osiągnąć znaczną oszczędność na materiale surowym i w wykorzystaniu obrabiarek, gdy robota będzie zorganizowana podług planu, który jest obecnie w opracowaniu.

5. W dziale organizacji prowadzone jest również bardzo szczegółowe badanie w sprawie systemów płac, które najlepiej odpowiadałyby miejscowym warunkom i zachęcały należycie robotników do powiększenia wydajności pracy.

Naogół trzeba z przyjemnością stwierdzić, że prace organizacyjne w Hucie Pokoju znacznie posunęły się już naprzód i niewątpliwie będą się stale rozszerzać i pogłębiać, gdyż, jak już wspominałem, dyrekcja jest całkowicie przekonana o ich wielkiej wadze.

(D. c. n.).

## TECHNIKA KONTROLI W ZARZĄDZANIU WARSZTATEM WYTWÓRCZYM.

*La technique du contrôle dans la direction des ateliers.*

Napisał Wallace Clark.

*Referat, wygłoszony na zebraniu Nowojorskiego Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów Przemysłowych dnia 5 stycznia 1926 r.*

**I**STNIEJE cały szereg metod kontroli produkcji; trudno jest jednak wymagać bezstronnego sądu o ich zaletach od inżyniera doradcy, który metody te wprowadza w życie. Z konieczności wypracował on swą własną metodę, którą uważa za najodpowiedniejszą do zagadnień kontroli produkcji, prawdopodobnie dlatego, że gdy swoją metodę zna w najdrobniejszych szczegółach, posiada jedynie ogólne wiadomości o technice innych. W referacie niniej-

szym omawiane będą metody, stosowane przez autora, bez porównywania ich z innymi.

Zagadnienie kontroli produkcji może być podzielone na dwie części:

1. Mechanizmy kierownictwa,
2. Technika wywoływania akcji ze strony kierowników.

Do wspomnianych mechanizmów kierownictwa zaliczamy rozplanowanie zakładu, gospo-