R G B WH GR BL
Grey Scale #13
C M Y K
Part Code ST1316
DANES-PICTA.COM
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19
Colour Chart #13
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches
Centimetres
DANES-PICTA.COM

(65.01)

Format normalny
A_5 (210 × 148)
Str. XLIV + 351 + 1 nl.

mgr. Jan Przewłocki

O ISTOCIE NAUKOWEJ ORGANIZACJI

KAROL ADAMIECKI

BIBLIOTEKA
W. S. O.
Nr. 36

C 53

O ISTOCIE NAUKOWEJ ORGANIZACJI

ZBIÓR PRAC Z ZAKRESU
NAUKI ORGANIZACJI I KIEROWNICTWA

2069
3604

BIBLIOTEKA WOJSKOWA
REMBERTÓW
Centrum Wyszk. Piechoty

2484

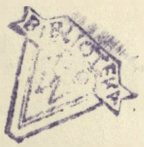
WARSZAWA – 1938
NAKŁADEM KOŁA NAUKOWEJ ORGANIZACJI STUDENTÓW
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

D. 331.8

Zastrzega się wszelkie prawa
przedruku i przekładu

Copyright 1938 by Koło Naukowej Organizacji
Studentów Politechniki Warszawskiej. Warszawa

Nakład 1000 egzemplarzy



324171/2

TŁOCZONO W ZAKŁADACH DRUKARSKICH „DRUKARNIA KRAJOWA"
pod zarządem Władysława Krawczyńskiego
Warszawa, ul. Chłodna 44. Tel. 5.88-70

KSIĄŻKA WYDANA KU UCZCZENIU PAMIĘCI

INŻ. KAROLA ADAMIECKIEGO

Profesora Politechniki Warszawskiej

P R Z E Z

KOŁO NAUKOWEJ ORGANIZACJI

Studentów Politechniki Warszawskiej

OD WYDAWCÓW

Prof. Karol Adamiecki nie pozostawił po sobie testamentu pisanego, któryby ujmował Jego dorobek duchowy w syntetyczną całość. Fragmentaryczne artykuły prasowe, które wyszły spod pióra Profesora, rozproszone były po różnych czasopismach, a co gorsze, groziło im zagubienie i zapomnienie.

Obowiązkiem naszym — uczniów prof. Adamieckiego, było temu zapobiec, tym bardziej, że byliśmy głęboko przekonani, iż logiczne scalenie wszystkich publikacyj stworzy dzieło, które stanie się fundamentem polskiej nauki organizacji.

Po ścisłej segregacji i klasyfikacji poszczególnych prac, dwie z nich nie zostały zamieszczone w tym zbiorze: 1) artykuł drukowany w Przeglądzie Organizacji Nr 6 z r. 1926 — pt. „Postępy w zastosowaniu metod Naukowej Organizacji w Zagłębiu Dąbrowskim i Katowickim", 2) artykuł pt. „Naukowa organizacja czy racjonalizacja", drukowany w Przeglądzie Organizacji Nr 1 z r. 1930. Pierwszy z nich nie ma charakteru pracy naukowej — jest raczej sprawozdaniem z wycieczki, przy tym sprawozdaniem niedokończonym. Treść drugiej publikacji z r. 1930, została omówiona szerzej i ściślej w arty-

kule drukowanym w Przeglądzie Organizacji Nr 1 z r. 1932 pt. „Uwagi do definicji nauki organizacji", który też zamieszczony jest w całości, jako rozdział I części drugiej. Wspomnieć tu również należy o wprowadzeniu niewielkich zmian natury formalnej, spowodowanych przystosowaniem poszczególnych artykułów do roli rozdziałów w książce. Z tych samych względów zmienione zostały niektóre tytuły. Nazwy pierwotne tych prac znajdą czytelnicy w odsyłaczach.

Dzięki uprzejmości Pana Dyr. Inż. Stanisława Borkowskiego — w części drugiej, rozdz. VI-tym zamieszczone zostały dwa listy oraz dwa referaty prof. Adamieckiego dotyczące systemów płac. Jeden z tych referatów pt. „Uwagi w sprawie płac premiowych zbiorowych i indywidualnych" — drukowany jest po raz pierwszy.

Pragniemy na tym miejscu wyrazić żywe zadowolenie, że udało nam się osiągnąć cel zamierzony, że nam przypadł w udziale zaszczyt zainicjowania i zrealizowania niniejszego dzieła i uczczenia pamięci prof. Adamieckiego.

Natomiast całkowita zasługa wydania tej książki przypada w udziale tym osobom i instytucjom, które życzliwie odniosły się do naszych poczynań i pośpieszyły nam z pomocą moralną lub materialną.

W pierwszym rzędzie składamy najserdeczniejsze podziękowanie Rodzinie Autora i Jej przedstawicielowi Panu Dyr. Wacławowi Adamieckiemu za łaskawe udzielenie pozwolenia na druk niniejszej książki, oraz Panu Prof. Gustawowi Mokrzyckiemu, który zawsze służył nam swą cenną radą i pomocą i pierwszy pobudził nas do podjęcia tego wydawnictwa.

Serdeczne podziękowanie składamy również Pani Marii Ponikowskiej b. Bibliotekarce Instytutu Naukowego Organizacji i Kierownictwa za pomoc udzieloną

przy zbieraniu materiałów oraz Panu Prof. Dr. Józefowi Gołąbkowi za pomoc w tłumaczeniu tekstów czeskich.

W dalszym ciągu poczuwamy się do miłego obowiązku podziękować najserdeczniej za pomoc finansową:

Zakładom Przemysłowym Ferd. Bohm et Co. we Włocławku,
Panu Dyr. Inż. Stanisławowi Borkowskiemu w Nowym Bytomiu,
Fabryce Sztucznego Jedwabiu „Chodaków" S. A. w Chodakowie,
Izbie Inżynierskiej we Lwowie,
Izbie Przemysłowo-Handlowej w Łodzi,
Izbie Przemysłowo-Handlowej w Sosnowcu,
Izbie Przemysłowo-Handlowej w Warszawie,
Izbie Przemysłowo-Handlowej w Wilnie,
Panu Inż. Stanisławowi Jezierskiemu w Warszawie,
Fabryce Pędni i Maszyn J. John S. A. w Łodzi,
Zakładom Przemysłowym „Kabel Polski" S. A. w Bydgoszczy,
Panu Prezesowi Stefanowi Kałamajskiemu w Poznaniu,
Komunalnej Kasie Oszczędności w Warszawie,
Panu Stanisławowi Krusiowi w Warszawie,
Cukrowni „Kruszwica" S. A. w Kruszwicy,
Warsztatom Mechanicznym B-ci J. i K. Olesińskich w Warszawie,
Pierwszej Fabryce Lokomotyw w Polsce S. A. w Chrzanowie,
Polskiej Agencji Drzewnej „Paged" Sp. z o. o. w Gdyni,
Polskiemu Komitetowi Normalizacyjnemu w Warszawie,
Polskim Zakładom Philips S. A. w Warszawie,
Zakładom Amunicyjnym „Pocisk" S. A. w Warszawie,
Polskiemu Związkowi Przemysłowców Metalowych w Warszawie,
Śląskim Zakładom Górniczo-Hutniczym „Huta Pokój" S. A. w Katowicach,
Cukrowni „Środa" S. A. w Środzie,
Zakładom Mechanicznym Inż. Stefan Twardowski w Warszawie,
Towarzystwu Reasekuracyjnemu „Warta" S. A. w Warszawie.

Wytwórni Sygnałów i Urządzeń Kolejowych w Krakowie,
Związkowi Hut Szklanych w Polsce,
Związkowi Zawodowemu Cukrowni b. Król. Polskiego, Wołynia, Małopolski i Śląska w Warszawie,
Towarzystwu Zakładów Żyrardowskich S. A. w Żyrardowie.

W przeświadczeniu, że nie zawiedliśmy pokładanego w nas zaufania, oddajemy dzieło to do użytku tym wszystkim, którzy przez naukę organizacji chcą dążyć do podniesienia kultury i gospodarki naszej Ojczyzny.

KOŁO NAUKOWEJ ORGANIZACJI
Stud. Politechniki Warszawskiej

ŻYCIORYS PROF. KAROLA ADAMIECKIEGO

Karol Adamiecki urodził się 18 marca 1866 r. w Dąbrowie Górniczej, jako syn inżyniera górniczego Karola Adamieckiego.

W 1884 r. ukończył szkołę średnią ze złotym medalem w Łodzi (Wyższa Szkoła Rzemieślnicza). Wyższe studia odbywał w Instytucie Technologicznym w Petersburgu, który ukończył w r. 1891 ze stopniem inżyniera technologa.

W okresie od 1891 do 1899 pracował w Zakładach Huta Bankowa w Dąbrowie Górniczej, z początku jako rysownik w biurze technicznym, następnie jako asystent przy szefie oddziału walcowni blachy. W roku 1899 obejmuje stanowisko szefa oddziału walcowni w Zakładach Hutniczych i Fabryce Parowozów (Zakłady Hartmana) w Ługańsku na południu Rosji. Po dwuletniej pracy na tym stanowisku, zostaje powołany na dyrektora technicznego zakładów hutniczych Tow. Akc. Walcowni Rur i Żelaza w Jekaterynosławiu, na którym to stanowisku pozostaje przez 4 lata, do 1905 r.

Rok 1906 spędza w kraju na stanowisku dyrektora Ostrowieckich Zakładów Hutniczych w Ostrowcu, po czym udaje się ponownie do Rosji, będąc powołanym na doradcę technicznego Tow. Akc. Zakładów Hutniczych Bogosławskich na Uralu.

W okresie od 1907 do 1911 r. pozostaje na stanowisku dyrektora zarządzającego Tow. Akc. Zakładów Ceramicznych „Korwinów" pod Częstochową; w ciągu zaś na-

stępnego czterolecia prowadzi własne biuro techniczno-konsultacyjne w Warszawie, będąc jednocześnie doradcą w fabryce maszyn i wagonów S. A. Lilpop, Rau i Loewenstein.

Wypadki wojenne przerzucają Karola Adamieckiego znowu do Rosji, gdzie (1915 — 1917) spędza na stanowisku doradcy technicznego w ewakuowanej fabryce tegoż Towarzystwa w Krzemieńczugu, w następnym zaś roku jest doradcą technicznym w kilku zakładach hutniczych na południu Rosji.

Powróciwszy po zakończeniu wojny do Polski rozpoczął w r. 1919 wykłady o naukowej organizacji w Politechnice Warszawskiej, w roku 1922 zostaje powołany w tejże Politechnice na nowo utworzoną katedrę: „Zasad organizacji pracy i zakładów przemysłowych".

Od roku 1925 piastuje stanowisko dyrektora Instytutu Naukowej Organizacji w Warszawie, którego był jednym z założycieli, a od r. 1926 ponadto stanowisko prezesa Polskiego Komitetu Naukowej Organizacji, który powstał z jego inicjatywy, oraz wiceprezesa Międzynarodowego Komitetu Naukowej Organizacji. Z chwilą powstania Koła Naukowej Organizacji Studentów Politechniki Warszawskiej tj. od roku 1930 zostaje kuratorem i opiekunem tegoż Koła.

Odznaczony orderem Polonia Restituta i czechosłowackim orderem Białego Lwa. Na V Międzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji w Amsterdamie prof. Karol Adamiecki otrzymuje wysokie wyróżnienie w formie odznaki „Plaque d'Or". Masarykowa Akademia Pracy przyznaje mu Dyplom Uznania i wybiera na swego członka. Na kilka miesięcy przed śmiercią Koło Naukowej Organizacji Studentów Politechniki Warszawskiej nadaje Mu godność Członka Honorowego.

Zmarł dnia 16 maja 1933 r. w Warszawie.

O Adamieckim

ZAMIAST PRZEDMOWY

PROF. H. LE CHATELIER
Membre de l'Institut de France

Paris, Avril 1935.

Le Prof. Ch. Adamiecki a été un des pionniers de l'organisation scientifique du travail. Ses premières études sur ce sujet remontent à l'année 1896, quand il était ingénieur à „Huta Bankowa"; il en fit l'objet d'une cummunication publique en 1903, lors d'une réunion de la société des ingénieurs Russee à Ekaterinoslaw. Cette étude parut sous le titre „Organisation du travail des laminoirs". Publiée d'abord en Russe et six ans plus tard en Polonais, elle n'attira pas l'attention des ingénieurs étrangers, insuffisamment familiarisés avec les langues Slaves. Ses recherches ne sont postérieures que de peu d'années à celles de F. Taylor; il les poursuivit sans avoir eu connaissance des travaux de son illustre collègue Americain. Ells auraient du lui attirer une notorité mondiale et l'auraient fait, si elles avaient été accessibles à un plus grand nombre de lecteurs.

Ch. Adamiecki étudia surtout les conditions du travail collectif des ouvriers dans les usines et donna à l'organisation de ce travail le nom d'h a r mo n i s a t i o n. Il imagina des diagrammes ingénieux pour représenter graphiquement les méthodes proposées; ce

sont les Harmonogrammes. Cette question du travail collectif est en effet un des problèmes essentiels de la grande industrie moderne. Le prix de revient de la production par masses ne peut être rémunérateur que si l'on a réalisé une coordination parfaite de tous les mouvements des collaborateurs innombrables attelés à la même tâche.

Non content d'étudier les meilleures méthodes convenant aux usines où il était employé il s'fforca de généraliser la connaissance de ces méthodes parmi les ingénieurs de son pays et réussit à provoquer un mouvement trés actif en Pologne. En 1919, il recommanda la création d'un Institut ayant pour objet la propagation et le développement des principes et des méthodes d'organisation scientifique du travail; depuis 1923, il dirigea cet institut et lui donna une très vive impulsion. En même temps il professait à l'école Polytechnique de Vorsovie un cours sur les mêmes matières. En fin en 1929, avec la collaboration de Mauro et de Landauer, il prépara la fondation du groupement international de l'Organisation scientifique.

Je lui dois une reconnoissence particulière pour l'amabilité avec la quelle il voulut bien propager en Pologne et dans d'autres pays mes études personnelles sur cette question de l'organisation scientifique. Il prit la peine de faire un résumè général de toutes mes publications, en les groupant sous le titre général de „Philosophie du système Taylor". Cet opuscule parut en Polonais et fut ensuite traduit en Italien et en Anglais. Ce fut l'occasion pour moi de faire une réimpression francaise de tous mes anciens mémoires, qui fut publiée sous le titre „Le Taylorisme".

Il est juste de placer le nom d'Adamiecki, immédiatement apres celui de Taylor, comme l'un des créateurs de la Science de l'Organisation du Travail.

H. L Chatelier

PROF. H. LE CHATELIER
Członek Institut de France

Paryż, w kwietniu 1935 r.

Prof. K. Adamiecki był jednym z pionierów naukowej organizacji. Jego pierwsze studia nad tym zagadnieniem datują się z r. 1896 gdy był inżynierem w „Hucie Bankowej". Wynikami swych prac podzielił się Adamiecki z ogółem, czyniąc z nich przedmiot odczytu wygłoszonego w r. 1903 podczas Zebrania Stowarzyszenia Inżynierów w Jekaterynosławiu. Następnie zostały one opublikowane pod tytułem „Metoda wykreślna organizowania pracy zbiorowej w walcowniach", najpierw w języku rosyjskim, a w 6 lat potem po polsku. Prace Adamieckiego nie zdołały jednak zwrócić uwagi inżynierów zagranicznych, niedostatecznie obeznanych z językami słowiańskimi. Badania swoje zapoczątkował Adamiecki zaledwie w kilka lat po F. Taylorze nic nie wiedząc o poczynaniach swego znakomitego kolegi amerykańskiego. Prace jego powinny mu przysporzyć światowy rozgłos i niewątpliwie dokonały by tego gdyby były dostępne większej liczbie czytelników.

Adamiecki przede wszystkim studiował warunki pracy zbiorowej robotników w fabrykach i nazwał organizację ich pracy — harmonizacją. Wynalazł on genialne wykresy dla graficznego przedstawienia metod przez siebie wprowadzonych — są to harmonogramy. W istocie zagadnienie pracy zbiorowej jest jednym z podstawowych zagadnień współczesnego wielkiego przemysłu.

2487

Produkcja masowa może tylko wówczas opłacać się, gdy zrealizuje się doskonałą koordynację wszystkich ruchów niezliczonych pracowników, współdziałających w wykonaniu jednego zadania.

Adamiecki nie zadowolił się studiami nad najlepszymi metodami pracy, jakie można było zastosować w fabrykach, w których sam pracował — wysiłki swoje zwrócił w kierunku rozpowszechniania znajomości tych metod wśród inżynierów swojej Ojczyzny i udało mu się pobudzić w Polsce bardzo czynne zainteresowanie naukową organizacją. W roku 1919 Adamiecki zmierza do stworzenia Instytutu, którego celem było by rozpowszechnianie i rozwijanie zasad i metod naukowej organizacji; od roku 1923 kieruje Adamiecki tym instytutem, będąc niezwykle żywym bodźcem jego działalności i rozwoju. Jednocześnie wykłada Naukę Organizacji na Politechnice Warszawskiej. W końcu 1929 roku przygotowuje on przy współpracy Mauro i Landauer'a założenie międzynarodowego stowarzyszenia naukowej organizacji.

Jestem mu winien specjalną wdzięczność za spopularyzowanie moich własnych prac z zakresu naukowej organizacji w Polsce i w innych krajach. Zadał on sobie trud zebrania wszystkich moich prac z tej dziedziny pod ogólnym tytułem „Filozofia Systemu Taylora". Dziełko to ukazało się po polsku i było następnie tłumaczone na włoski i angielski. Było to dla mnie sposobnością przepracowania wszystkich moich dawnych artykułów z tego zakresu zebranych pod tytułem „Tayloryzm".

Należy postawić Adamieckiego zaraz po Taylorze, jako jednego z twórców nauki organizacji.

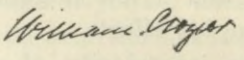
My friendship with Professor Adamiecki commenced at the International Conference on Scientific Management at Rome in September of 1927, where our association led to his belief that it would be helpful to the promotion of scientific management in Poland if I would give an address, in Warsaw, upon my experience with the introduction of the Taylor System in the manufacturing arsenals of the United States, which were under my charge as Chief of Ordnance of the American Army. Accordingly, after the conclusion of the conference, he sent me an invitation to visit Warsaw for this purpose, which I was glad to accept.

I did not again see my honored friend Professor Adamiecki after my very pleasant visit to Warsaw, where I received many courtesies, and which I shall always remember as one of the most agreeable episodes of my life. Thereafter we had some correspondence, which, however, was made fragmental by my long and frequent absences from my home in Washington while travelling in the Far East, and my consequent separation from my records and from sources of information in the Departments of the American Government. But I was able to send him a few papers which will doubtless be found among his effects.

The irregularity of my movements also led to the failure of some of Professor Adamiecki's communications to reach me, and I have none of his publications in English. There was one paper of which he sent me a manuscript copy, which dealt with overproduction, and was something of a defense of scientific management against the charge of having stimulated production to the extent of making a glut in markets, and being thus

responsible for the economic stagnation from which the wordl has been suffering these last few years. Professor Adamiecki recognized that Scientific Management had not previously had occasion to pay much attention to consumption, but he ably contended that it had very effectively concerned itself with the prevention of overproduction at a particular stage of the operations of an industrial establishment, by planning that the production of no stage should produce a glut at the following stage beyond the capacity of that stage to properly consume and pass along. He therefore held that there was great need for the extension of the principles of scientific management beyond the single establishment, to include the whole industry, or even the whole economic market, so that production might be coordinated with consumption, and congestion avoided, as is so carefully planned in the single establishment. He maintained that instead of too much scientific management there had been too little.

I am again away from home, in the Far East, and have not the records with me of my correspondence with Professor Adamiecki. I am sorry that I cannot comply more fully with your request for memorial material in regard to him.



GEN. WILLIAM CROZIER *Pekin, w maju 1935 r.*

Przyjaźń moja z prof. Adamieckim datuje się od Międzynarodowej Konferencji Naukowej Organizacji, która odbyła się w Rzymie we wrześniu 1927 r. W rozmowach ze mną Profesor wyraził opinię, iż było by korzystne dla

rozwoju naukowej organizacji w Polsce, gdybym mógł wygłosić w Warszawie odczyt na temat zastosowania systemu Taylora w wytwórczości zbrojowni amerykańskich, które podlegały mojemu nadzorowi, jako głównemu szefowi Departamentu Artylerii armii Stanów Zjednoczonych A. P. — Zgodnie z tym, po zakończeniu konferencji, przesłał mi prof. Adamiecki zaproszenie złożenia wizyty w Warszawie, które chętnie przyjąłem.

Po mojej, niezwykle przyjemnej, bytności w Warszawie, podczas której doznałem licznych dowodów wielkiej uprzejmości i którą zawsze będę wspominał, jako jedno z najmilszych wydarzeń w mym życiu, nie widziałem już więcej mego czcigodnego przyjaciela prof. Adamieckiego. Wymienialiśmy potem wzajemnie korespondencję, była ona jednak sporadyczna z powodu moich częstych i długotrwałych podróży na Daleki Wschód oraz z powodu, wiążącego się z tym, częstego braku kontaktu z moimi archiwami i źródłami informacji w Washingtonie. Udało mi się jednak przesłać pewną ilość pism, które niewątpliwie znajdą się w archiwum Profesora.

Ciągła zmienność miejsca mojego pobytu była również powodem tego, że wiadomości nadsyłane przez Prof Adamieckiego nie dochodziły do moich rąk i dlatego nie posiadam żadnych publikacyj Prof. Adamieckiego w języku angielskim. Istniała jednak publikacja, której kopię rękopisu otrzymałem, a która dotyczyła nadprodukcji i była czymś w rodzaju obrony nauki organizacji przed zarzutami, że nauka org. spowodowała wzrost produkcji do rozmiarów przesycenia rynków, i że z tego tytułu nauka org. staje się odpowiedzialną za zastój gospodarczy, od którego świat cały cierpi w ciągu paru ostatnich lat. Prof. Adamiecki przyznaje, że nauka org. nie miała uprzednio okazji zwrócić dostatecznej uwagi na sprawę popytu, jednocześnie jednak twierdzi stanowczo,

że właśnie nauka org. najskuteczniej przeciwdziała owemu zastojowi przez niedopuszczanie do nadprodukcji w poszczególnych fazach działalności zakładu przemysłowego. Bezplanowa produkcja na pewnych szczeblach wytwórczości prowadzi do zastoju w następnych fazach produkcji oraz sprowadza kryzys całokształtu działalności. W ten sposób Adamiecki wykazuje, że istnieje wielka potrzeba rozszerzania zasad nauki organizacji poza ramy jednego przedsiębiorstwa, aby metody nauki org. objęły całą wytwórczość przemysłową a nawet cały rynek gospodarczy tak — by popyt został uzgodniony z podażą i by, jak to jest troskliwie planowane w poszczególnych przedsiębiorstwach, uniknąć szkodliwych „zagęszczeń". Adamiecki twierdzi dalej, że nauka org. była raczej stosowana zbyt mało i rzadko i to spowodowało brak równowagi rynków świata.

Obecnie znów jestem na Dalekim Wschodzie, zdala od mego domu i archiwum korespondencji z prof. Adamieckim. Żałuję bardzo, że nie mogę nadesłać bardziej wyczerpujących materiałów odnoszących się do wspomnień o prof. Adamieckim.

PIOTR DRZEWIECKI
Przewodniczący Rady Instytutu Naukowego Organizacji i Kierownictwa

Warszawa, w maju 1937 r.

Ś. p. Karol Adamiecki, zasługi którego na polu prac w dziedzinie naukowej organizacji zostają doceniane nie tylko w kraju, ale i zagranicą — reprezentował indywiduum obdarzone wieloma zaletami, które łącznie pozwoliły Mu odegrać ważną rolę w gospodarczej odbudowie odrodzonej Polski.

Oprócz wiedzy fachowej i dyscypliny naukowej, której hołdował,— posiadał zmysł praktyczny, a jedno-

cześnie poczucie obowiązków społecznych i narodowych.

Wróciwszy po wojnie z Rosji do kraju, w krótkim czasie, pomimo znacznych trudności i braku odpowiednich środków, zdołał rozniecić ogień zapału dla poprawy organizacji w odrodzonej Ojczyźnie — zarówno w sferach rządowych, naukowych, przemysłowych jak i społecznych.

Tylko dzięki tym Jego zaletom i wytrwałym usiłowaniom pozostawił po sobie poważny dorobek naukowy i pedagogiczny, stwarzając jednocześnie instytucję p. n. Instytut Naukowy Organizacji i Kierownictwa i organ „Przegląd Organizacji". Podstawy tej instytucj wytknięte zostały przez K. Adamieckiego.

Imię Karola Adamieckiego inżyniera i organizatora chlubnie zapisane zostało w dorobku naukowej organizacji na szerokim świecie, a prace i wskazania Jego pozostaną cenne dla polskich pokoleń w dalszej ich pracy.—

EDWIN HAUSWALD
Prof. Politechniki Lwowkiej

Lwów, w kwietniu 1937 r.

Z oryginalnymi pracami i wybitnymi zasługami Karola Adamieckiego zetknąłem się w marcu roku 1919, gdy, jako członek komisji obsady kilku katedr dla Politechniki Warszawskiej, dowiedziałem się o bogatej praktyce inżynierskiej i naukowej pracy Adamieckiego w dziale przemysłu metalowego a głównie walcownictwa.

Komisja uznała go wtedy za jednego z najlepszych kandydatów na katedrę technologii metali i walcownic-

twa, uwzględniając także jego oryginalne prace organizatorskie w tej dziedzinie.

Na jednym z posiedzeń tej komisji postawiłem wniosek, by Ministerstwo Oświaty utworzyło na Politechnice Warszawskiej nową podówczas katedrę *„Organizacji i Zarządzania"*, jako działu nauki i techniki nader ważnego a na Politechnice Lwowskiej już od roku 1904 stale wykładanego.

Ważną tę katedrę utworzono istotnie po kilku latach a Rada Wydziału Mechanicznego postanowiła powierzyć ją naszemu wybitnemu pionierowi organizacji, Adamieckiemu w miejsce zajmowanej przez niego poprzednio katedry technologii mechanicznej.

Objąwszy nową katedrę zabrał się ś. p. Adamiecki z zapałem do rozwinięcia naukowej strony nowoczesnej organizatoryki a równocześnie, razem z niestrudzonym prezesem inż. Piotrem Drzewieckim do podjęcia akcji w kierunku zaznajomienia świata technicznego i przemysłowego z metodami umiejętnej organizacji i wzorowych sposobów zarządzania. Ofiarnej pracy jego i kilku dzielnych współpracowników zawdzięczamy szerokie zajęcie się tą sprawą kierujących kół Polski, odbycie się dwu wielkich Zjazdów Naukowej Organizacji w Warszawie, w latach 1924 i 1928, następnie utworzenie znanego na całym świecie *„Instytutu Naukowego Organizacji i Kierownictwa"* w Warszawie i wreszcie rozpoczęcie w roku 1926 wydawania doskonałego organu specjalnego, pod nazwą *„Przeglądu Organizacji"*.

Działalność I. N. O. K. i jego pierwszego dyrektora nie wszędzie była należycie rozumiana i nie zawsze mile widziana, bo wtedy właśnie odbywał się u nas sztuczny rozkwit powojennej socjalizacji, której hasła sumiennej i wydatnej produkcji niezupełnie odpowiadały, ponieważ

Naukowa Organizacja kładła zwykle nacisk na obowiązki pracowników a nietylko na ich prawa i przywileje.

Prof. Adamiecki nie zrażał się tym, będąc całkowicie oddanym swym ideałom sprawności i harmonii, które starał się wytrwale coraz to dalej krzewić.

Kolega Adamiecki był człowiekiem niezwykle zdolnym i pomysłowym, obdarzonym wielką wyobraźnią twórczą a osobiście nader miłym. Stykając się z nim często, starałem się zawsze zrozumieć jego szlachetne intencje, istotę jego poglądów i twierdzeń, a ożywione dyskusje o różnych zagadnieniach organizacyjnych i naukowych były dla wszystkich uczestników bardzo zajmujące i pouczające. Prof. Adamiecki zaskarbił sobie wkrótce pełne uznanie nie tylko w naszym kraju ale także wśród najwybitniejszych organizatorów i uczonych zagranicy, gdzie jego wielka idea o metodach harmonizowania robót złożonych znalazła powszechne zrozumienie i uznanie, czego wyrazem było nadanie mu przez Międzynarodowy Komitet Naukowej Organizacji złotego medalu za twórczość w tej wielkiej dziedzinie oraz mianowanie go członkiem Masarykowej Akademii Pracy w Pradze i Akademii Nauk technicznych w Warszawie.

W rozmowach naszych rozważaliśmy też ulubioną tezę Adamieckiego co do oparcia nauki organizacji na kilku tzw. prawach ekonomii i przyrody, do których zaliczał prawo podziału pracy, prawo koncentracji, prawo minimum wysiłku w działaniach i zasadę harmonii. W tej sprawie poglądy nasze nieco się różniły, ponieważ wedle mego zdania mieliśmy w tych dziedzinach raczej do czynienia ze zbiorami zjawisk i metod niż z prawami tego typu, co główne prawa przyrody. Godziliśmy się natomiast w tym, że owe zjawiska, czy przebiegi, czy też metody mają podstawowe znaczenie dla rozwoju techniki i organizatoryki.

Dalsze dyskusje przerwała niestety przedwczesna śmierć naszego wielkiego pioniera racjonalnej organizcji, którego stratę cała Polska serdecznie i boleśnie odczuła! Polska straciła wtedy swego najwybitniejszego pracownika na polu twórczej i użytecznej produkcji i pracy a Politechnika Warszawska nie tylko swego pierwszego profesora organizatoryki ale niestety także samą katedrę tej tak doniosłej nauki.

Na dowód jak wysoko ceniłem naszego polskiego T a y l o r a, jak go nieraz nazywano, przytoczę kilka publikacyj, w których o jego pracach i zasługach pisałem. Najpierw na łamach „Przeglądu Technicznego" (r. 1924, 1925 itd.) potem na I Zjeździe Ekonomistów Polskich w Poznaniu (p. Pamiętnik Zjazdu z r. 1929), dalej w „Czasopiśmie Technicznym" z r. 1934 pt. „Koordynacja i harmonizacja robót złożonych", tamże w r. 1934 „Twórczość i metody Karola Adamieckiego" oraz w „Przeglądzie Organizacji" z r. 1934, zesz. 2 „K. Adamiecki, jego twórczość i metody", nadto w książce pt. „Organizacja i Zarząd", od strony 201 począwszy.

Cześć zacnej pamięci wielkiego twórcy i człowieka, którego prace, myśli i wysiłki zostaną wyryte w dziejach kultury i cywilizacji ludzkości!

INŻ. ZYGMUNT SŁAWIŃSKI
B. asystent przy Katedrze zasad organizacji pracy i zakładów przemysłowych

Warszawa, w maju 1937 r.

Niezwykła sylwetka Profesora Karola Adamieckiego, jako jednego z głównych twórców nowej, wielkiej gałęzi wiedzy ludzkiej — nauki organizacji, była już, i nie-

wątpliwie będzie jeszcze wielokrotnie i wszechstronnie naświetlana. Pomimo tego, zawsze z korzyścią będzie dla sprawy, jeśli zostanie uwypuklone wszystko to, co by mogło się przyczynić do jeszcze lepszego poznania osobowości tego największego polskiego pioniera zorganizowanej pracy.

Jako asystent prof. Adamieckiego przy katedrze zasad organizacji pracy i zakładów przemysłowych na Politechnice Warszawskiej, miałem możność bezpośrednio z Nim się stykać przez przeciąg ostatnich paru lat Jego życia. Dziś w kilka lat po Jego śmierci, pewne rzeczy wtedy zaobserwowane i zasłyszane z ust Profesora szczególnie silnie mi się przypominają. Być może dlatego, że w rzeczach tych ukryte były pierwiastki zgoła podstawowe dla jego twórczości.

Trzy momenty chciałbym tu uwypuklić najsilniej: idea wzorca, zamiłowanie konstrukcji i kult woli realizacyjnej.

W swoich wykładach, w doraźnych pogadankach, a nawet w prywatnych rozmowach, Prof. Adamiecki stale używał wzorca i na pojęcie to kładł ogromny nacisk. Muszę przyznać, że rola tego pojęcia nie wydawała się nam, Jego uczniom i współpracownikom, zawsze zupełnie jasna i w całej rozciągłości zrozumiała, zwłaszcza, że pojęcia wzorca używał Profesor w sposób niezmiernie szeroki i wyciągał stąd daleko idące praktyczne konsekwencje. Poczynając od ścisłych i łatwo dających się sprecyzować wzorców miary i wagi, poprzez wzorce czasu pracy i wzorce fizyczne, dochodził do najbardziej skomplikowanych wzorców sprawności, wzorców technicznych, organizacyjnych, finansowych. Wszystkie jednak służyły jednemu zadaniu — jako narzędzia racjonalnego zarządzania.

Niekiedy, gdy wytwarzała się sytuacja, że słuchacze

Profesora nie umieli sobie dostatecznie szybko i jasno zdać sprawy rozumowo z istoty i znaczenia wzorców, używał Profesor metody moralnego nacisku dla przekonania o doniosłości, zarówno roli tego pojęcia, jak i płynących z niego zasadniczych konsekwencji. Nie mogąc wytłumaczyć od razu — zmuszał Profesor swoich słuchaczy do nabrania wiary w zasadniczą wagę systemu wzorcowania dla uzyskania postępu w każdej omal dziedzinie. A gdy to przekonanie już powstało, dalsze samodzielne, głębokie przemyślenie przez każdego istoty wzorców w życiu, dokonywało reszty procesu narastania w ludziach wyższego typu świadomości.

Profesor Adamiecki odszedł, a słowa Jego rozpłynęły się wśród nielicznego grona słuchaczy, zdawałoby się bez śladu, lecz oto znów po latach słowa te nabierają pełnej treści i znaczenia. Zaczyna być jasne, że w pojęciu wzorca, które rozpowszechnia się ostatnio niesłychanie, kryje się, kto wie czy nie zasadnicza podstawa metodyczna dla najnowszych systemów pracy twórczej w każdej prawie, nawet pozatechnicznej dziedzinie, włącznie do systematu ekonomii, przechodzącej obecnie największą w swych dziejach ewolucję pojęć.

Profesor Adamiecki do ostatnich miesięcy życia miał niezwykłe zamiłowanie konstrukcyjne, zwłaszcza dla konstrukcji mechanicznych. Długie godziny spędzał chętnie przy projektowaniu mechanizmów i maszynek o różnorodnym przeznaczeniu. Spędzając jako asystent profesora organizacji wiele czasu przy kreślarskim stoliku, podziwiałem to zamiłowanie, tak silne pomimo późnego wieku. Dochodzę teraz do wniosku, że w tych zamiłowaniach Profesora nie było żadnych wewnętrznych rozbieżności. Wielki konstruktor porządku zjawisk i konstruktor przyrządów — to są umysły pokrewne. Karol Adamiecki jest, podobnie jak Fryderyk Taylor, symbo-

lem organizatora od podstaw, przy tworzeniu nowego ładu, sięgającego do istotnych zjawisk i elementów techniki.

Wzorzec — jasno określony ideał do którego się zmierza, wskazuje wyraźny cel do osiągnięcia. Talent konstrukcyjny w dziedzinie techniki czy organizacji — stwarza środki realizacyjne. Osiągnięcie jednak celu, nawet przy istnieniu przeszkód, umożliwiają wartości duchowe człowieka, a przede wszystkim niezłomna wola realizacyjna.

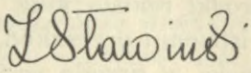
Dla silnej woli tworzenia i zdobywania sobie pracą miejsca w świecie, Profesor żywił kult prawdziwy. Wielokrotnie w prywatnych rozmowach Profesor powtarzał nacechowane entuzjazmem opowiadania o swoich towarzyszach młodych lat, którzy uzyskiwali życiowe sukcesy na stanowiskach w zakładach pracy, przeważnie w wielkim przemyśle, pomimo niezwykłych trudności, a często i wręcz szykan ze strony zwierzchników, wrogo dla młodych Polaków usposobionych. Sukcesy te osiągali oni jedynie dzięki niezwykłej dzielności charakteru i mocnej woli. Nie zapomnę nigdy, kilka razy powtarzanego opowiadania o wybitnie zdolnym młodym człowieku, który na skutek fatalnych warunków pracy stracił zdrowie a skolei i życie, lecz który się nie załamał i uśmiechał się połową twarzy nawet wtedy, gdy miał już sparaliżowaną połowę ciała.

Rozumiem dziś motyw tego opowiadania. Kult pracy pionierskiej i walki dla osiągnięcia swoich życiowych celów za wszelką cenę, nie idzie w parze z zamiłowaniem do wygodnictwa i sybarytyzmu. Taki właśnie kult chciał wpoić Profesor swoim młodym współpracownikom.

Całe życie Karola Adamieckiego było przykładem niezwykłej woli osiągania celów związanych z ogólnym

dobrem, nie mającym nic wspólnego z jednostkowym egoizmem.

Wzorzec — konstrukcja — wola realizacyjna, są etapami każdej wielkiej twórczości. Elementy te przejawiały się niezwykle mocno w codziennym życiu Karola Adamieckiego.



Ze względów technicznych (brak odpowiednich znaków) nie podajemy oryginalnych tekstów czechosłowackich — lecz tylko tłumaczenie. *Redakcja.*

DR INŻ. STAN. SPAČEK *Praga, w grudniu 1935 r.*
Hon. docent Politechniki w Pradze

Prof. Adamieckiego spotkałem po raz pierwszy na kongresie PIMCO w Pradze w 1924 r. Na kongresie tym prof. Adamiecki wygłosił swój świetny referat zawierający następujące zagadnienia: próba harmonizacji pracy, koszt czasu, analiza czynności zbiorowych metodą graficzną, straty wynikające z braku harmonizacji, planowanie czynności zbiorowych przy pomocy metody graficznej, prawa ekonomii jako podstawa nauki organizacji.

Praca ta wywołała żywe zainteresowanie wśród uczestników Kongresu, tu bowiem Adamiecki dowodził, że jeszcze w lutym 1903 r. a więc przed pierwszą publikacją Taylora (marzec 1903 r.), na posiedzeniu Tow. Technicznego w Jekaterynosławiu wygłasza jednakowe z Taylorem poglądy. Wspomniałem o tym z okazji obchodu 50-lecia przyjęcia F. W. Taylora do Instytutu Stevenson'a w Filadelfii, na który na prośbę organizatorów przysłałem swoją rozprawę. W niej między innymi powiedziałem tak:

„Jestem szczególnie wdzięczny za zaproszenie mnie w tak zaszczytny sposób do wzięcia udziału w jubileuszu 50-lecia Taylora i przy tej sposobności pozwalam sobie przytoczyć nazwisko polskiego poprzednika Taylora — prof. K. Adamieckiego, który propagował system Taylora w Polsce, oraz nazwiska dwóch zmarłych inżynierów czechosłowackich Al. Basus'a i H. Fleischner'a, z którymi przed 25-ciu laty wprowadziliśmy i spopularyzowaliśmy idee Taylora w Czechosłowacji".

Po kongresie PIMCO w Pradze utrzymywałem z prof. Adamieckim stały i serdeczny kontakt. Brał on udział w pracach nad rozwiązaniem międzynarodowych zagadnień organizacji naukowej w sensie postanowień kongresu w Pradze, oraz nad sprawą zwołania i zorganizowania następnych międzynarodowych kongresów Naukowej Organizacji. Na 13 maja 1926 r. wyznaczono do Warszawy następne zebranie Stałej Międzynarodowej delegacji dla spraw Naukowej Organizacji, w którym brali udział przedstawiciele Bułgarii, Czechosłowacji, Italii, Jugosławii i Polski. Otwierając pierwsze zebranie—rano 13 maja — prof. Adamiecki powitał gości, wspominając w serdecznych słowach protektora pierwszego zjazdu PIMCO — prezydenta Czechosłowacji Masaryka, a następnie odczytał sprawozdanie z dalszego rozwoju nauki organizacji podkreślając doniosłą rolę kongresu PIMCO w Pradze. Dalszy ciąg obrad miał się toczyć po południu w mieszkaniu prof. Adamieckiego. W tym jednak czasie na ulicach Warszawy wybuchła rewolucja. Delegaci nie mogli już wyjść na ulicę i przedostać się do swych hoteli, wobec czego stali się mimowoli gośćmi prof. Adamieckiego aż do soboty 16 maja, gdy nastąpiła poprawa sytuacji. W miłym gronie rodziny prof. Adamieckiego, chociaż wokoło słychać było grzechot karabinów maszynowych i huk armat, — czuliśmy się jak w domu. W spokoju roz-

ważano tu różnorodne zagadnienia organizacji i robiono projekty na przyszłość.

Prof. Adamiecki, jak i my wszyscy, akcentował szczególną wagę nauki organizacji dla Słowian, co potwierdza historia narodów słowiańskich, bo nauka organizacji uczy nie tylko planowo pracować, ale i planowo myśleć. Toteż z uznaniem powitał uchwałę Delegatów Słowiańskich na IV Kongresie Naukowej Organizacji w Paryżu (19 — 20 czerwca 1929 r.), — aby dla intensywniejszej propagandy zasad nauki organizacji w krajach słowiańskich, była założona stała federacja przy Masarykowej Akademii Pracy — jako inicjatorce i organizatorce międzynarodowych kongresów N. O. — i o zwołaniu w najbliższym czasie przedstawicieli narodów słowiańskich na kongres narodowy w Pradze.

W lipcu 1929 r. wracając z Moskwy z delegacją amerykańską z inż. M. L Cookiem na czele, nie omieszkaliśmy zatrzymać się w Warszawie, gdzie spędziliśmy kilka, bardzo miłych chwil, w otoczeniu przyjaciół prof. Adamieckiego.

Nasze stosunki z prof. Adamieckim były zawsze serdeczne i przyjacielskie i nigdy nie zniknie on z pamięci tych, którzy mieli z nim do czynienia. Nie brak go było nigdy przy witaniu i żegnaniu obcych gości w Warszawie, których otaczano zawsze najstaranniejszą opieką, troskliwością, gościnnością, tak, że czuli się zawsze jak w domu.

Jako członek Masarykowej Akademii Pracy prof. Adamiecki napisał i przedstawił dwie rozprawy. 1) „Uwagi o definicji nauki organizacji", 2) „Czy nauka organizacji przyczynia się do pogłębiena kryzysu i bezrobocia?", które były opublikowane w Roczniku M. A. P. (zeszyt 31, 1932 r.). Bronił on nazwy „nauka organizacji"

(„vědecké řízení") jako najodpowiedniejszej i najbardziej celowej.

Uważamy prof. Adamieckiego jako pierwszego pioniera nauki organizacji w Europie. Dzięki swej jasności sądu i ściśle logicznemu umysłowi, potrafił on szybko i dokładnie rozwiązywać najbardziej skomplikowane zagadnienia nauki organizacji i przezwyciężać nastręczające się przeszkody. Jego projekty i poglądy były zawsze uznawane na międzynarodowych zjazdach, a jego osoba — wysuwana na pierwszy plan i ceniona przez reprezentantów wszystkich narodów, ale przede wszystkim przez przedstawicieli narodów słowiańskich, z którymi był w przyjacielskich stosunkach — słusznie uważając, że głęboka znajomość zasad nauki organizacji jest dla krajów słowiańskich jednym z zasadniczych warunków pomyślności i bezpieczeństwa.

L. URWICK
Director, International Management Institute (1928 — 1934), Hon. Secretary, International Comittee for Scientific Management.

London, April 1935.

Professor Adamiecki has long been known to those interested in scientific management as one of the most disinterested and scientific spirits concerned with the development of the art and science of management. His courtesy to younger men who approached him, his enthusiasm for the development of our science, and the originality of his own work alike endeared him to all who were brought into contact with him.

While I was Director of the International Management Institute at Geneva, Professor Adamiecki was for a number of years a member of my Board of Directors. Unfortunately, ill-health prevented him from attending many of our Meetings. But I was constantly in correspondence with him and keenly appreciative of the great moral support which he lent to our movement.

On the only occasion when I had an opportunity of visiting Warsaw, Professor Adamiecki's welcome was one of the most cherished features of a memorable visit. I had also the honour of listening to a lecture by Professor Adamiecki on the Harmonic Planning Board which he had designed, and of which he kindly presented an example to the International Management Institute. I am still using one of these Harmonic Planning Board's in connection with my own work and regard its invention as an important technical contribution to graphic methods.

L. Urwick

L. URWICK
B. Dyr. Międzynarodowego Instytutu Naukowej Organizacji. Hon. Sekr. Międzynarodow. Komitetu Naukowej Organizacji

Londyn, w kwietniu 1935 r.

Prof. Adamiecki znany był od dawna wszystkim, którzy interesują się naukową organizacją jako jeden z najbardziej bezinteresownych i najbardziej światłych ludzi związanych z wiedzą i sztuką zarządzania. Jego uprzejmość w stosunku do młodzieży, która się doń zbliżyła, jego entuzjazm dla rozwoju naszej nauki, oryginal-

ność jego własnych prac — na równi zjednywały mu wszystkich, którzy mieli z nim styczność.

Gdy pełniłem funkcje dyrektora Międzynarodowego Instytutu Naukowej Organizacji w Genewie (1928 — 1934), Profesor Adamiecki był przez szereg lat członkiem kierownictwa Instytutu. Niestety choroba nie pozwalała mu brać udziału w wielu posiedzeniach. Prowadziłem z nim jednak stałą korespondencję, doceniając wielkie moralne poparcie, jakie dawał naszemu ruchowi.

W czasie mojego pobytu w Warszawie, którą tylko raz jeden miałem okazję odwiedzić, powitanie Profesora Adamieckiego było jednym z najmilszych momentów owej pamiętnej wizyty. Miałem wówczas okazję wysłuchać odczytu Adamieckiego o harmonogramach, które Profesor opisał, i których jeden komplet ofiarował dla Międzynarodowego Instytutu. Używam dotychczas jednego z tych harmonogramów w związku z mymi własnymi pracami — uważając jego wynalezienie za bardzo ważny postęp techniczny w dziedzinie metod wykreślnych.

INŻ. DR. H. C. EMIL ZIMMLER *Praga, w kwietniu 1935 r.*
b. prezes Masarykowej Akademii Pracy

Osoba inż. prof. Karola Adamieckiego w swej duchowej i fizycznej postaci tak głęboko wryła się w moją pamięć, że jak żywą widzę ją ciągle przed sobą we wszystkich okolicznościach, w jakich miałem ją sposobność oglądać.

Swoją uduchowioną twarzą, szlachetnym i subtelnym postępowaniem, bystrością sądu, wielką skromnością, uprzejmością i uczuciami słowiańskimi — uczynił na mnie wielkie wrażenie. Był to mocarz ducha i wielki uczony.

Spotkałem się z nim po raz pierwszy na I-szym Mię-

dzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji Pracy (PIMCO) w Pradze w roku 1924 — jako z przewodniczącym wspaniałej delegacji polskich inżynierów.

Już przy pierwszym swym wystąpieniu ujawnił on szeroki i bardzo gruntowny pogląd na nową dla nas wiedzę, która jak się później okazało dawno opanowała jego myśli, gdyż od samego początku wejścia do praktycznego życia.

Do ścisłej wiedzy technicznej wniósł serce — czułe serce słowiańskie, w tym dążeniu, aby ta wiedza techniczna stała się oswobodzicielką pracującego człowieka od wyzysku. Było więc zupełnie naturalne i zrozumiałe, że przy założeniu Międzynarodowego Komitetu Naukowej Organizacji Pracy, stał się jego członkiem wraz z czołowymi przedstawicielami tego ruchu F. Mauro'em, F. Landauer'em i innymi o sławie powszechnej.

Od tej wizyty w Pradze prof. Adamiecki stał się naszym, niezachwianie wiernym, zawsze gotowym do pomocy, przez nas głęboko szanowanym, przyjacielem.

Kiedykolwiek drogi jego prowadziły przez Pragę, zawsze krzepiliśmy się w jego miłym towarzystwie, słuchając nowych jego myśli i pogłębiając naszą wiedzę.

Na kongresie w Rzymie, gdzie stał na czele nadzwyczaj licznej delegacji polskiej, która wykazała nadzwyczajne postępy w naukowej organizacji pracy od chwili wskrzeszenia Rzeczypospolitej Polskiej, ciężko dotkniętej wojną światową, — szliśmy w myśl jego wskazówek. Adamiecki powierzył nam obronę swego poglądu w komitecie, w którym nie uznał za stosowne wziąć udział osobisty, ze względu na stanowisko przeciwne jego zasadom.

Niezapomnianymi również pozostaną chwile naszego uczestnictwa w kongresie naszych polskich kolegów w Warszawie, gdzie prócz licznego zastępu pracowników

polskich — obecne były światowe sławy jak Emerson, Mauro, Landauer i inni.

Praca w sekcjach była dla nas nadzwyczaj pouczająca i ukazała wielkie postępy i wspaniałą służbę Ojczyźnie, wykonaną przez polskich inżynierów w dziedzinie naukowej organizacji pracy.

Ze słuszną dumą mógł nam prof. Adamiecki pokazać swój bardzo celowo urządzony Instytut Organizacji, gdzie na każdym kroku było widać nie tylko jego zdolność, pomysły i pracę, ale i uznanie rządu i publiczności.

Był to moment głęboko wzruszający i podniosły, gdy zgromadzenie uznało fakt, dotąd nieznany, że prof. Adamiecki ogłosił przed Taylorem zasady harmonizacji pracy i był właściwym twórcą nauki organizacji pracy. Pisemne oświadczenie podpisał sam Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej — wdzięczny uczeń profesora.

Byliśmy wszyscy głęboko wzruszeni i przepojeni radością, a widzę i dziś, jak w jasnym oku profesora, skromnie stojącego między nami, patrzącymi na niego, zaszkliła się łza męskiego wzruszenia, która i nam cisnęła się do oczu.

Po uroczystościach wprowadzał nas niezmordowanie w szczegóły swej pracy w Instytucie, ofiarowując się przyjąć do niego czeskich inżynierów dla wychowania w kierunku nowej wiedzy. Kiedykolwiek potrzeba nam było rady, kiedykolwiek czeski młody pracownik zajechał do Warszawy, zawsze niestrudzony i wysoce ofiarny — otwierał mu chętnie skarby swej wiedzy i doświadczenia.

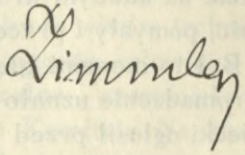
Gdy wybuchł światowy kryzys gospodarczy i rozpoczęły się ataki na racjonalizację — walczył o prawdę wszystkimi siłami swego ducha, broniąc jej przed natarciami. Dowodem tego najlepszym i trwałym jest jego działal-

ność i publikacje w Masarykowej Akademii Pracy, której był naprawdę cennym i głęboko szanowanym członkiem.

Jego zgon był dla nas wszystkich niepowetowaną stratą.

Ale dzieło jego żyć będzie i nadal w jego Ojczyźnie a także i w naszych czechosłowackich sercach w najwyższej czci.

Cześć i chwała pamięci prof. inż. Karola Adamieckiego.



SPIS ROZDZIAŁÓW

Wstęp 1

Zastosowanie naukowej metody doświadczalnej. — Rok 1903. — F. W. Taylor i jego prace. — Rola prac komentatorskich prof. H. Le Chatelier. — Walka w Stanach Zjednoczonych A. P. — Rozwój nauki organizacji w Niemczech i we Francji. — Powstanie ośrodków nauki organizacji w innych krajach europejskich. — Oddźwięk w Czechosłowacji — założenie Masarykowej Akademii Pracy.—Rozwój nauki organizacji w Polsce. — Rok 1896 i 1909. — Stowarzyszenie „Liga Pracy". — Trudności przy zakładaniu Instytutu Naukowej Organizacji. — Placówki psychotechniczne. — Musimy oprzeć się na zdrowym rozsądku.

CZĘŚĆ PIERWSZA

Rozdział I — Nauka organizacji i jej rola w życiu gospodarczym . . 37

Główne zasady. — Błędy przy zastosowaniu praw. — Organizacja a chwilowe bezrobocia. — Zasada stopniowego wprowadzania ulepszeń. — Mechanizacja. — Przemysł wytwórczy. — Wymiana. — Konsumcja. — Finanse.

Rozdział II — Zastosowanie nauki organizacji w życiu gospodarczym 63

Nauka organizacji a komunizm. — Planowanie życia gospodarczego w Rosji. — Literatura bolszewicka z zakresu

organizacji. — „Piatiletka". — Inne programy polityki gospodarczej. — Oddziaływanie praw: podziału i koncentracji. — Czynnik ludzki w nauce kierownictwa. — Wspólność interesów: kapitalisty, pracownika i konsumenta. — Kierownictwo. — Specjaliści od „organizacji" — Ewolucyjność nauki kierownictwa. — Wnioski.

Rozdział III — Znaczenie społeczne pracy inżyniera w przemyśle. . 87

Rola i odpowiedzialność inżyniera w przemyśle. — Mała korzyść społeczna w dotychczasowej pracy inżyniera w przemyśle. — Przyczyny. — Zmiana poglądów jest konieczna. — Między interesami pracowników, przedsiębiorców i społeczeństwa nie ma sprzeczności. — Środki prowadzące do uzgodnienia wysokich zarobków pracowników z dużymi zyskami przedsiębiorstwa. — Trudności na drodze podniesienia wytwórczości w przemyśle.

Rozdział IV — Stanowisko inżyniera jako kierownika zakładów wytwórczych 130

Marnotrawstwo obok postępu pracy wytwórczej. — Główne zagadnienia kierownictwa i naczelne wytyczne do ich rozwiązywania. — Kwalifikacje niezbędne do wykonania roli kierownika. — Rola, stanowisko i obowiązki technika jako kierownika.

Rozdział V — Pierwsze kroki nauki organizacji w administracji wojskowej 165

Zastosowanie nauki organizacji w amerykańskim przemyśle wojennym. — Opory ze strony robotników. — Próby w zbrojowni w Watertown. — Opór związków robotniczych na terenie zbrojowni w Rock Island. — Zdecydowana postawa gen. Crozier. — Stworzenie nowego typu oficera w Dep. Uzbrojenia. — Wyniki zastosowania nauki organizacji na tle wojny światowej. — Sprawozdanie dziekana H. Schneidera w r. 1917.

CZĘŚĆ DRUGA

Rozdział I — Uwagi do definicji nauki organizacji 179

Dyskusja na temat ustalenia definicji nauki organizacji.— „Naukowe zarządzanie"—Taylora. — „Naukowa organizacja pracy"—H. Le Chatelier'a.—Analiza obu tych nazw.— „Racjonalizacja". — Odróżnienie „racjonalizacji" od „nauki kierownictwa". — Definicja racjonalizacji. — Definicja nauki kierownictwa.

Rozdział II — Metoda wykreślna organizowania pracy zbiorowej w walcowniach 188

Wartość czasu a koszta własne. — Przykłady wykresów pracy zbiorowej.—Przyczyny wadliwego biegu walcowni.— Układanie planu pracy. — Przykład pracy zbiorowej podług wykresu. — Organizacja planowa i organizacja przez samooddziaływanie.

Rozdział III — Harmonizacja jako jedna z głównych podstaw organizacji naukowej 238

Próba harmonizacji czynności. — Koszt czasu. — Harmonia w doborze organów i harmonia w działaniu. — Analiza prac zbiorowych metodą graficzną. — Wielkie straty z powodu braku harmonii. — Planowanie pracy zbiorowej metodą graficzną. — Trzy prawa ekonomii jako podstawa nauki organizacji.

Rozdział IV — Kontrola jako zasada nauki organizacji 272

Pierwsze zadanie kontroli: ustalenie zgodności z wzorcem. — Drugie zadanie kontroli: wskazanie przyczyn odchyleń. — Kontrola zwykła i kontrola organizacji naukowej. — Miara odchyleń wykonania od wzorca (wydajność).— Wejście na drogę organizacji naukowej.

Rozdział V — Uwagi w sprawie kosztów własnych wytwarzania 287

Potrzeba normalizacji metod obliczania kosztów własnych. — Koszt własny a cena sprzedażna produktu. — Próby regulowania cen sprzedażnych.

Rozdział VI — Uwagi o systemach płac 323

Dwa listy do inż. S. Borkowskiego. — Uwagi o systemie akordowym zastosowanym do prac grupowych. — Uwagi w sprawie płac premiowych, zbiorowych i indywidualnych.

Dodatek — Harmonograf 345

...MUSIMY OPRZEĆ SIĘ
NA ZDROWYM ROZSĄDKU...

Jeżeli nie wiesz do jakiego portu masz się skierować, to wiatry pomyślne nie będą wiały.

Seneca

WSTĘP *)

Zastosowanie naukowej metody doświadczalnej.—Rok 1903. — F. W. Taylor i jego prace. Rola prac komentatorskich prof. H. Le Chatelier. — Walka w Stanach Zjednoczonych A. P. — Rozwój naukowej organizacji w Niemczech i we Francji. — Powstanie ośrodków naukowej organizacji w innych krajach europejskich. — Oddźwięk w Czechosłowacji — założenie Masarykowej Akademii Pracy. — Rozwój nauki organizacji w Polsce. — Rok 1896 i 1909. — Stowarzyszenie „Liga Pracy". — Trudności przy zakładaniu Instytutu Naukowej Organizacji. — Placówki psychotechniczne. — Musimy oprzeć się na zdrowym rozsądku.

Jeżeli zastanowimy się nad przyczynami olbrzymiego postępu techniki, przemysłu i w ogóle kultury materialnej narodów ucywilizowanych w ciągu ostatnich 150 lat, to niewątpliwie za najważniejszą z nich musimy uznać wspaniały rozkwit wiedzy przyrodniczej w tymże okresie. Zastosowanie praktyczne tej wiedzy sprawiło, iż człowiek osiągnął tak wielkie zdobycze, o jakich nie marzył nawet w ciągu wielu wieków poprzednich.

---

*) Krótki zarys historii rozwoju naukowej organizacji w Polsce na tle jej rozwoju w innych krajach. Przegl. Org. Nr 5. 1929 r.

Ale z kolei zjawia się pytanie, dlaczego nastąpił tak szybki i nadzwyczajny rozkwit wiedzy przyrodniczej? Odpowiedź nie jest trudna: dlatego, iż przekonano się, że prawa kierujące zjawiskami można odkryć nie drogą spekulacyj umysłowych, lecz drogą bezpośrednich i ścisłych obserwacyj zjawisk, a zwłaszcza, że została ustalona ścisła metoda doświadczalna badania — metoda odkrywania zależności między przyczynami i skutkami, czyli praw rządzących zjawiskami w przyrodzie.

Tylko dzięki zastosowaniu tej metody, która jedynie ma prawo na miano naukowej, poznanie przyrody mogło dojść do tak dalekich granic i mógł nastąpić tak wielki postęp w wykorzystaniu jej bogactw, jakiego jesteśmy świadkami.

Z postępu tego nie należy jednak sądzić, że naukowa metoda doświadczalna objęła już wszystkie dziedziny wiedzy i działalności ludzkiej. Nawet w działalności technicznej i gospodarczej są jeszcze dziedziny, w których empiryzm postępowanie po omacku podług z góry powziętych kruchych teorii i hipotez nie ustąpiły jeszcze, a niekiedy odgrywają jeszcze główną rolę. W każdym razie można powiedzieć, że wszędzie tam, gdzie metoda naukowa zdążyła dotrzeć, okazała się kluczem, który otworzył drogę do wielkiego postępu, jak również, że olbrzymi rozwój wiedzy technicznej i jej zastosowań niewątpliwie trzeba przypisać temu, że wiele jej gałęzi zostało już opartych o badania metodą naukową.

Ten triumfalny pochód nauki doświadczalnej długi czas nie dosięgał jednej z najważniejszych dziedzin działalności gospodarczej, a mianowicie, zarządzania rozumianego w najobszerniejszym znaczeniu, jako organizowanie wszystkich środków i czynników wy-

twórczych. Do niedawna panował tu całkowicie empiryzm i sposoby postępowania, oparte na tradycji i organizatorskich talentach poszczególnych kierowników.

W miarę rozwoju życia gospodarczego, sposoby zarządzania udoskonalały się wprawdzie drogą systematyzacji nabytego doświadczenia, ale głęboko było zakorzenione przekonanie, że zagadnienia zarządzania lub w ogóle organizacji pracy należą do zakresu sztuki, a nie nauki.

Pierwszy i stanowczy wyłom w tych pojęciach został zrobiony w 1903 roku, gdy amerykański inżynier Fryderyk Winslow Taylor wydał swą książkę „Zarządzanie warsztatem wytwórczym" (Shop Management). Prace swoje na tym polu rozpoczął on około 1883 r., gdy pełnił funkcję inżyniera w zakładach Midvale Steel Co (1878—1890).

Prace Taylora mają epokowe znaczenie nie tylko dla nowoczesnego przemysłu, ale i dla wszystkich dziedzin działalności gospodarczej. On jest założycielem i ojcem nauki, która dziś rozwija się szybko w Stanach Zjednoczonych A. P. pod nazwą naukowego zarządzania (Scientific Management), a w krajach europejskich pod nazwą naukowej organizacji pracy lub ogólniej— naukowej organizacji.

Aby niniejszy krótki szkic lepiej uwydatnił obraz tego ruchu w Polsce, sądzę, iż należy przypomnieć najpierw kilka dat i faktów, dotyczących rozwoju naukowej organizacji w Stanach Zjednoczonych A. P. i w innych krajach.

Jakkolwiek Taylor ogłosił w 1893 r. swój referat „Uwagi o pasach transmisyjnych" (Notes on Beltings), a w 1895 referat o płacach premiowych (A Piece-Rate System) które to referaty mają ścisły związek z jego pracami, dotyczącymi zasad zarządzania, to jednak są

to tylko fragmenty, rzucające słabe jeszcze światło na jego główne idee. Idee te uwydatniają się całkowicie dopiero we wspomnianym „Zarządzaniu warsztatem wytwórczym". Dlatego też można powiedzieć, że rok 1903 jest datą, od której rozpoczął się zasadniczy przełom w pojęciach na kwestię zarządzania i organizacji.

Ujęcie tych kwestii metodą naukową jest wyłączną zasługą Taylora i stanowi główną podstawę jego systemu. Jest rzeczą bardzo ciekawą, że tego właśnie zasadniczego momentu Taylor sam nigdy nie wysunął na pierwszy plan i nawet w następnej swej książce, którą wydał w r. 1911 i zatytułował pod wpływem swych przyjaciół: „Zasady naukowego zarządzania" (Principles of Scientific Management) nie wyjaśnił ściśle na czym polega naukowość tych zasad.

Dało to powód do stawiania przez pewien czas zarzutów ze strony różnych naukowców, że Taylor i jego naśladowcy nadużyli wyrazu „nauka". Taylor zarzutów tych nigdy należycie nie odparł, gdyż metodę, którą stosował przy swych badaniach, uważał za coś tak naturalnego i wynikającego ze zdrowego rozsądku, że sam, zdaje się, nie zdawał sobie sprawy, iż jest to właśnie metoda naukowa.

Spór ten trwałby dosyć długo, gdyby nie rozstrzygnął go ostatecznie prof. Henry Le Chatelier, który od razu odkrył w badaniach Taylora metodę naukową najczystszej wody i wskazał, iż to jest właśnie całą podstawą jego systemu.

Ale Taylor nie ograniczył się tylko do wprowadzenia metody naukowej do zagadnień organizacji. Oto co pisze w tej sprawie jego biograf Frank B. Copley w swym niezmiernie ciekawym dwutomowym dziele: „Frederick W. Taylor father of scientific management":

„Chociaż wszystko wskazuje, że miejsce swe w historii zdobył Taylor głównie dzięki zastosowaniu metody naukowej do swych prac na polu organizacji, to jednak byłoby poważnym błędem sądzić, że jego trwały dorobek ogranicza się tylko do tego".

„Gdy Taylor poznał, że zasady i metody naukowe mają wielkie znaczenie, bo w nich tkwi filozofia, duch i życie, to stwierdził również, że dla wcielenia ich w życie potrzebny jest system. Posiadając obok wiedzy teoretycznej wielki zmysł praktyczny, Taylor już nawet wtedy, gdy zasady działały na niego jeszcze jako pobudki mniej lub więcej nieświadome, opracował sposoby postępowania i mechanizm do zastosowania ich w życiu i wreszcie tak je skoordynował, że stworzył z nich jednolity, logiczny i bardzo giętki system".

Taylor nie miał jednak daru wypowiadania swych myśli, często zbyt silnie uwydatniał szczegóły swego systemu, a za mało podkreślał idee przewodnie, z których wychodził, przede wszystkim zaś za słabo uwydatnił naukową metodę doświadczalną, którą się kierował i którą tak świetnie uwypuklił prof. H. Le Chatelier.

Ta słaba strona pism Taylora niewątpliwie jest powodem, że większość ludzi po przeczytaniu jego dzieł nie zdaje sobie sprawy z idei przewodniej. Ale jest jeszcze drugi powód, może daleko ważniejszy, a mianowicie, że wielu ludzi, nawet wśród uczonych, nie ma jasnego pojęcia o istocie metody naukowej i dlatego też zauważają w jego dziełach różne szczegóły lub zasady ujęte w system, ale nie rozumieją źródła, z którego one wynikają.

Co do tego nie zrozumienia bardzo charakterystyczne uwagi robi wybitny amerykański ekonomista Irving Fisher *):

„Właśnie niedawno czytałem krytykę naukowej organizacji jednego z uczonych, który dokumentnie przeczytał dzieła Taylora, a jednak zupełnie nie udało mu się uchwycić ich idei przewodniej".

A dalej, zadawszy pytanie, na czym polega istota naukowej organizacji, pisze:

„Podług Taylora główne cechy naukowej organizacji są następujące:

„Badania chronometrażowe celem wykonania pewnej czynności w sposób właściwy".

„Funkcjonalne lub podzielone kierownictwo i jego przewaga nad staromodnym kierownictwem jednego majstra".

„Wzorcowanie narzędzi, urządzeń, czynności i ruchów robotników dla każdego rodzaju roboty".

„Utworzenie biura planowania".

„Karty instrukcyjne dla robotników".

Idea zadań wraz z premiami za pomyślne wykonanie itd. itd. (Zasady naukowej organizacji, str. 129 — 130).

„Ci jednak, którzy szukają duszy naukowej organizacji w powyższych zasadach lub klasyfikacjach, podobni są do ludzi, pragnących odkryć ducha religii w jakimś specjalnym rytuale. Wielkiej tajemnicy naukowej organizacji nie

*) Bulletin of the Taylor Society.

znajdziemy tutaj. Pewne metody postępowania lub urządzenia mogą wyrażać różnicę między dwoma nienaukowymi systemami, ale różnica systemu Taylora i jakiegokolwiek bądź innego polega na tym, że jego metody nie były wybrykami fantazji, a wynikami uciążliwych badań naukowych".

„Huxley, wielki apostoł nauki, zwykł był mówić, że człowiek nauki musi mieć fanatyczną wiarę w prawdę i uznawać w pokorze fakty i ich konsekwencje".

„Taylor był ożywiony takim duchem i historia okryje go nieśmiertelną chwałą, jako pierwszego człowieka, który w zakresie organizacji wprowadził do przemysłu tego subtelnego ducha naukowego, który panował jedynie w uniwersytetach i laboratoriach naukowych".

Słowa powyższe są jedną z najlepszych charakterystyk dzieła Taylora i przyczyn dlaczego najistotniejsza podstawa tego dzieła z takim trudem przenika do głów ludzkich.

Ale trzeba przyznać, że ani jeden z licznych już dziś komentatorów i propagatorów zasad Taylora nie wyjaśnił ściśle na czym polega sama istota ducha nauki, z którego wynika całe jego dzieło.

Lukę tę wypełnił, jak już wspominaliśmy, jedynie prof. Henry Le Chatelier, który nie tylko spostrzegł w pracach Taylora ducha naukowego, ale w tak genialny sposób określił co to jest nauka doświadczalna, wskazał, że celem jej jest odkrycie praw rządzących zjawiskami, wyjaśnił ściśle na czym polega metoda naukowa, za pomocą której prawa te można odkryć

BIBLIOTEKA
W. S. O.
Nr. 36

i wreszcie z niezwykłą jasnością dowiódł, że Taylor cały swój system oparł na tych właśnie założeniach *).

Gdyby ocena tayloryzmu przez prof. Le Chatelier zjawiła się zaraz po wyjściu z druku prac Taylora, to niewątpliwie przyczyniłaby się w znacznym stopniu do należytego i szybkiego zrozumienia idei Taylora, jak również uśmierzyłaby wiele napaści, jakim długi czas podlegał system Taylora ze strony tych, którzy go nie zrozumieli lub umyślnie fałszywie komentowali niektóre jego zasady.

Niestety, prof. Le Chatelier zapoznał się z pracami Taylora, dotyczącymi organizacji, dopiero w 1911 roku i jakkolwiek od tej chwili, jak sam się wyraził, został apostołem systemu Taylora, to jednak szereg artykułów, jakie napisał na ten temat, ukazały się tylko we Francji i długi czas nie znajdywały należytego oddźwięku w innych krajach.

W każdym razie prace komentatorskie prof. Le Chatelier o zasadach Taylora mają niezmiernie doniosłe znaczenie, a w historii rozwoju naukowej organizacji odegrają ważną rolę, gdyż są kluczem do należytego zrozumienia tych zasad.

Zasady Taylora do końca 1910 roku były w Stanach Zjednoczonych stosunkowo mało znane, z wyjątkiem kilku zakładów przemysłowych, w których Taylor sam lub jego współpracownicy starali się zorganizować produkcję na nowych zasadach, ogół sfer gospodarczych bardzo mało się nimi interesował.

Ale w tym stanie rzeczy nastąpiła raptowna zmiana wskutek wystąpienia w 1919 r. Louis D. Brandeis'a, wybitnego prawnika z Bostonu, przeciwko podniesieniu taryfy kolejowej, której domagały się Towarzystwa

*) Patrz: „Filozofia systemu Taylora" przez H. Le Chatelier, wyd. Instytutu Naukowej Organizacji. 1926.

Kolei Żelaznych, twierdząc, iż takie podniesienie jest konieczne do pokrycia deficytów, które koleje ponoszą.

Brandeis udowadniał, że koleje mogłyby mieć znaczne zyski bez podnoszenia taryfy, gdyby prowadziły gospodarkę racjonalnie, a przede wszystkim gdyby zastosowały naukową organizację według zasad Taylora.

Energiczne wystąpienie Brandeis'a spowodowało utworzenie specjalnej komisji badawczej przez Międzystanową Komisję Handlową w Waszyngtonie. Po kilkumiesięcznych badaniach Komisja wypowiedziała się przeciwko podniesieniu taryf kolejowych. Jakkolwiek Komisja nie wypowiedziała się przy tym za wprowadzeniem w szerszym zakresie naukowej organizacji, gdyż uważała, że zasady te znajdują się jeszcze w stadium doświadczeń, to jednak opinia publiczna zainteresowała się w wysokim stopniu systemem Taylora, któremu prasa nadała tak wielki rozgłos, że Taylor obawiał się nawet, iż to zaszkodzi sprawie, gdyż da pole do zjawiania się różnych przygodnych organizatorów i szarlatanów, którzy będą dyskredytowali poważnie rozpoczętą pracę.

I istotnie jego przewidywania były słuszne, gdyż wkrótce w Stanach Zjednoczonych zaroiło się od różnych „inżynierów wydajności", którzy niewątpliwie przynieśli więcej szkody, niż pożytku.

Pomijając jednak szkodliwą działalność tych pseudotaylorystów, trzeba przyznać, że nadany w owym czasie rozgłos przyczynił się w wysokim stopniu do szerokiego zainteresowania się pracami Taylora nie tylko w Stanach Zjednoczonych, ale i w całym świecie.

Dowodem tego jest, że wkrótce po tym prace Taylora zostały przetłumaczone (między 1911 — 1913 r.) na języki: francuski, niemiecki, duński, szwedzki, polski,

BIBLIOTEKA WOJSKOWA

rosyjski, łotewski, włoski, hiszpański, japoński i chiński. Od tego czasu w literaturze Stanów Zjednoczonych zjawia się wielka obfitość książek na temat zarządzania i organizacji przedsiębiorstw i zaczyna wychodzić kilka czasopism, poświęconych specjalnie temu przedmiotowi.

Nie należy jednak sądzić, że całą tę literaturę można zaliczyć do naukowej organizacji; wśród niej jest stosunkowo tylko nieznaczna ilość dzieł, która ma istotną wartość naukową.

W sprawie tej prof. H. Le Chatelier w przedmowie do polskiego wydania mówi z zupełną słusznością:

> „Spotykamy w literaturze liczne opisy organizacji i administracji. Wzory proponowane są może dobre, ale może i złe. Każdy organizuje na swój sposób i oświadcza o wyższości swych metod, ale nie próbuje podać naukowego dowodu ich wartości. Jest to niewątpliwie materiał, mogący dać czytelnikowi pożyteczne wskazówki, lecz nie ma to nic wspólnego z naukową organizacją (Tayloryzmem)".

Jednocześnie z dużym zainteresowaniem pracami Taylora, jakie zjawiło się w Stanach Zjednoczonych w 1910 — 1911 roku, rozpoczęła się ostra kampania ze strony przywódców związków robotniczych i różnych polityków przeciwko systemowi Taylora. W owym czasie amerykańskie związki robotnicze zwalczały podniesienie produkcji i wydajności pracy w przekonaniu, iż sprowadza to bezrobocie, poza tym wskutek smutnego doświadczenia fatalnej i krótkowzrocznej polityki większości przemysłowców obniżenia stawek akordowych w miarę podnoszenia wydajności pracy, nie mogły zrozumieć podstawowych idei Taylora i były święcie przekonane, że system Taylo-

ra jest nowym środkiem wyzysku robotnika. Większość przywódców związków uważała twierdzenie Taylora, że między interesami robotnika i pracodawcy nie ma sprzeczności i że wysokie płace można pogodzić z niskimi kosztami produkcji, za zwykłą obłudę. Ci zaś, którzy wyznawali ideę walki klas, a domyślali się, że jednak Taylor ma rację, występowali z tym większą zaciekłością, gdyż zwycięstwo idei współdziałania mogło całkowicie zniweczyć grunt, na którym opierali swą działalność.

Walka była niezmiernie ciężka, gdyż i druga strona, to jest pracodawcy, nie rozumieli idei Taylora, a do jego twierdzeń o wysokich płacach i niskich kosztach produkcji oraz zasady współdziałania, odnosili się na ogół z lekceważącym powątpiewaniem. Wreszcie liczne nieudane próby różnych „inżynierów wydajności", podszywających się pod naukową organizację, przeciwnicy Taylora podnosili skwapliwie, jako broń przeciwko niemu.

Walka ta doszła do punktu kulminacyjnego w styczniu 1915 r., gdy część posłów na kongres i senat pod wpływem demagogicznych wystąpień przywódców robotniczych doprowadziła do tego, że kongres, uchwalając budżet armii i marynarki, wprowadził dodatek, że żadna z uchwalonych sum nie może być użyta, jako wynagrodzenie za badanie czasu pracy (chronometraż), lub jako premia do zwykłej płacy robotnika w zakładach wojskowych.

Dla Taylora był to dotkliwy cios moralny, który, jak mówi jego biograf, przyczynił się niewątpliwie do poderwania jego nadwątlonego zdrowia, a tym samym do przyśpieszenia jego zgonu, który nastąpił w marcu 1915 r.

Przywódcy związków robotniczych nie cieszyli się

jednak długo swym zwycięstwem, gdyż wkrótce potem zdrowy sąd amerykański zaczął brać górę i to tak dalece, że nawet Samuel Gompers, prezes federacji amerykańskich związków robotniczych, najzacieklejszy przeciwnik Taylora, jeszcze przed zakończeniem wojny w 1918 roku przyznał, że idee Taylora muszą zwyciężyć.

I istotnie wkrótce po wojnie nastąpił taki zwrot w umysłowości robotników, jak również w poglądach przemysłowców amerykańskich, że obecny prezes Federacji związków, William Green, przy każdej sposobności stwierdza, że idea współpracy, wspólności interesów robotnika i pracodawcy, wysokich płac i wysokiej wydajności jest dziś główną podstawą prosperacji przemysłu amerykańskiego i dobrobytu robotnika.

Trzeba zaznaczyć, iż do tego zwrotu przyczyniła się w znacznym stopniu działalność Stowarzyszenia dla popierania Naukowej Organizacji (nazwanego później „Taylor Society"), założonego przez najbliższych współpracowników i przyjaciół Taylora w r. 1911, którzy po śmierci Taylora ze zdwojoną energią propagowali jego idee.

Z inicjatywy tego Stowarzyszenia w marcu 1925 r. odbyto wspólną konferencję z W. Greenem i innymi wybitnymi przywódcami związków robotniczych i następnie na szeregu dalszych konferencyj tak dalece uzgodniono poglądy, że dziś amerykańskie związki robotnicze same popierają wprowadzanie naukowej organizacji.

Jak już wyżej wspomniałem, prace Taylora poruszyły umysły na całym świecie, to też w wielu krajach zaczęto propagować jego zasady i próbować za-

stosowywać w praktyce. Rozgłos, jaki został nadany tym zasadom w 1910 r. w Stanach Zjednoczonych, odbił się żywym echem w Europie, tak, iż lata 1911—1913 można uważać za początek rozwoju naukowej organizacji na gruncie europejskim.

Jakkolwiek prof. H. Le Chatelier od roku 1911 nieustannie wskazuje we Francji, jak doniosłe znaczenie mają prace Taylora na wszelkich polach pracy wytwórczej, to jednak trzeba przyznać, że wśród krajów europejskich nowe zasady organizacji najwięcej zainteresowały Niemców.

Grunt był tu do pewnego stopnia przygotowany. Wysoko stojące uczelnie techniczne, bujnie rozwijający się przemysł, mający ambicje prześcignięcia całego świata, niezmiernie ożywiona działalność licznych stowarzyszeń inżynierskich, przepojonych duchem postępu, liczne pracownie badawcze: popierane przez rząd i przemysł, stwarzały atmosferę, w której wszelkie nowe idee i wynalazki na polu technicznym i gospodarczym skwapliwie były pochłaniane, naśladowane lub rozwijane.

Jeżeli na podstawie obfitej literatury niemieckiej na temat systemu Taylora i w ogóle organizacji można powiedzieć, że Niemcy zrozumieli raczej mechanizm, a nie ducha naukowego prac Taylora, to jednak trzeba przyznać, że byli pierwsi w Europie, którzy starali się mechanizm ten zastosować do życia praktycznego.

W 1913 roku Stowarzyszenie Inżynierów Niemieckich (V. D. I.) zaprosiło na doroczny zjazd w Lipsku James Mapes Dodge'a, kierownika zakładów Link-Belt Co, który przy współudziale Taylora wprowadził jego system do tych zakładów. Zjazd ten był poświęcony prawie wyłącznie przedyskutowaniu nowoczesnych metod organizacji, a zwłaszcza zasad Taylora

i odbił się żywym echem we wszystkich sferach inżynierskich i przemysłowych niemieckich. Dzięki zainteresowaniu się sfer naukowych, naukowa organizacja przeniknęła szybko do wyższych uczelni technicznych niemieckich, co było ułatwione przez to, że w wielu z nich organizacja i administracja zakładów przemysłowych była już dawniej przedmiotem wykładów.

Po wojnie ruch ten nabrał w Niemczech szczególnie wielkiego rozpędu, zwłaszcza, że rząd nie szczędzi środków na jego popieranie. Rząd ten, rozumiejąc, iż podniesienie wydajności pracy, usprawnienie warsztatów pracy i potanienie produkcji jest jednym z najpotężniejszych środków do odrodzenia ekonomicznego Niemiec, stworzył centralną instytucję państwową: Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit, której zadaniem jest popieranie i koordynowanie licznych instytucyj i komitetów, rozsianych po całych Niemczech i zmierzających do racjonalizacji życia gospodarczego we wszystkich dziedzinach.

Jeżeli chodzi o rozwój szczegółów w metodach organizacji i zastosowania w praktyce, to postęp w Niemczech idzie bardzo szybkimi krokami i można powiedzeć, iż pod tym względem Niemcy posunęli się najdalej ze wszystkich krajów europejskich.

Jakkolwiek sprawa ta przedstawia się nieco gorzej w innych krajach to jednak trzeba stwierdzić, że ruch ten przybiera coraz większy rozpęd.

We Francji głos prof. H. Le Chatelier jakiś czas nie znajdował dużego oddźwięku ale podczas wojny zainteresowanie wzrosło znacznie, zwłaszcza gdy francuskie ministerium wojny poczyniło kroki, aby w zakładach znajdujących się pod jego zarządem, zostały utworzone biura planowania robót według zasad Taylora; Clémenceau wydał okólnik, aby wszyscy kie-

rownicy tych zakładów zaznajamiali się z tymi zasadami.

W 1922 r. zostało utworzone stowarzyszenie pod nazwą „Conférence de l'Organisation Française", którego zadaniem jest propagowanie i rozwijanie naukowej organizacji we Francji.

W tym samym mniej więcej czasie utworzył się „Comité Michelin" pod kierownictwem prof. H. Le Chatelier. Zadaniem tego komitetu jest urządzanie specjalnych kursów z naukowej organizacji i szkolenie w tym kierunku przeważnie absolwentów wyższych uczelni technicznych. Komitet ten powstał z inicjatywy pp. Michelin, właścicieli znanych zakładów gumowych w Clermont - Ferrand, którzy też pokrywają wszystkie koszty działalności komitetu.

W 1924 roku odbył się w Paryżu pierwszy francuski kongres naukowej organizacji, a w 1925 — drugi. Obydwa te kongresy wykazały, że ruch na polu organizacji we Francji rozwija się bardzo pomyślnie.

Po wojnie znaczne zainteresowanie naukową organizacją daje się zauważyć we wszystkich prawie krajach europejskich, do czego w dużym stopniu przyczyniło się uświadomienie, że do odbudowy zrujnowanego życia gospodarczego, jedyną pewną drogą jest praca usilna i wydajna.

Uświadomienie to najsilniej utrwaliło się w sferach inżynierskich, to też we wszystkich krajach przeważnie z inicjatywy tych sfer powstają ośrodki, mające za zadanie rozwój nauki organizacji i zaszczepianie do życia praktycznego. Ośrodki takie w postaci czy to specjalnych stowarzyszeń, czy też instytucyj o charakterze pracowni badawczych powstały w ostatnich kilku latach w Belgii, Szwajcarii, we Włoszech, Hiszpanii itd.

Ale na szczególną uwagę zasługuje ruch, jaki powstał zaraz po wojnie w Czechosłowacji. Naród czeski, zaprawiony do pracy przez długie wieki, ma głębokie poczucie rzeczywistości i instynktownie odczuwa, że podstawą bogactwa i dobrobytu jest tylko praca. To też odzyskawszy niepodległość szybko przyszedł do równowagi i wszedł na drogę, którą mu wskazują jego praktyczni a dalekowidzący przywódcy.

Jeszcze podczas wojny inżynierowie i ekonomiści czechosłowaccy rozpoczęli propagandę o konieczności stworzenia wyższej instytucji techniczno - gospodarczej, mającej za zadanie popieranie nauk technicznych i ekonomicznych oraz zaszczepianie w społeczeństwie najlepszych metod wykorzystania bogactw przyrodzonych i pracy ludzkiej. Z chwilą ogłoszenia niepodległości w końcu 1918 r. grupa ta utworzyła Związek Techniczno-Gospodarczy (Technicko-Hospodarska Jednota) i zaczęła wydawać pismo „Nova Prace", które nawoływało do założenia akademii pracy w myśl idei, wypowiedzianej kiedyś przez Masaryka w jego pismach.

Myśl ta znalazła wkrótce oddźwięk, zwłaszcza gdy poselstwo czechosłowackie w Stanach Zjednoczonych zaczęło zwracać uwagę rządowi i sferom przemysłowym czechosłowackim na rozwój naukowej organizacji w Stanach Zjednoczonych.

W końcu grudnia 1919 roku prezydent Masaryk, otrzymawszy do swej dyspozycji milion koron, zebranych przez emigrantów czeskich w Ameryce, ofiarował je jako fundusz na założenie projektowanej instytucji, którą nazwano Masarykową Akademią Pracy.

Sprawa potoczyła się szybko, została uchwalona odnośna ustawa w parlamencie i już na wiosnę 1920 roku Akademia została otwarta. — Jest to pierwsza

instytucja tego rodzaju w Europie, jej prace naukowo-badawcze dotyczą wszystkich gałęzi życia gospodarczego Czechosłowacji, dominują jednak zagadnienia z dziedziny naukowej organizacji pracy.

Masarykowa Akademia Pracy, skupiając w sobie najwybitniejsze siły naukowe, techniczne, przemysłowe i handlowe Czechosłowacji, rozwija bardzo żywą działalność i stała się niewątpliwie głównym ośrodkiem, z którego wypływa inicjatywa zastosowania metod naukowej organizacji do wszystkich dziedzin pracy wytwórczej. A trzeba przyznać, że pod tym względem Czechosłowacja robi tak wielkie postępy, iż niewątpliwie dziś *) idzie w pierwszym szeregu wśród krajów europejskich.

Przedstawiwszy pobieżny zarys historii rozwoju naukowej organizacji w Stanach Zjednoczonych i w ważniejszych krajach europejskich, należy rozpatrzeć jak ta sprawa przedstawia się w Polsce.

Jeżeli sięgniemy do najdawniejszych przejawów tego ruchu, to należy przypomnieć, iż w lutym 1903 roku został przedstawiony przeze mnie referat na posiedzeniu rosyjskiego Tow. Technicznego w Jekaterynosławiu o organizacji pracy w walcowniach. W referacie tym były podane wyniki badań i prac w tym kierunku rozpoczętych przeze mnie w 1896 roku w zakładach hutniczych „Huta Bankowa" w Dąbrowie Górniczej. Prace te doprowadziły mnie do ustalenia ogólnych zasad pracy zbiorowej, którą nazwałem zasadą harmonizacji oraz do metody graficznej planowania prac zbiorowych. Ogólne ujęcie tych zagadnień i sposób ich rozwiązywania zbiega się prawie zupełnie z zasadniczymi postulatami systemu Taylora.

*) R. 1929. (Przyp. red.).

Referat powyższy był później przedstawiony na posiedzeniu Stowarzyszenia Techników w Warszawie i w 1909 r. wydrukowany w „Przeglądzie Technicznym". *). Jakkolwiek praca ta nie wzbudziła na razie w kraju żywszego zainteresowania i można powiedzieć, że zaledwie nieliczne jednostki zrozumiały jej głębsze znaczenie, to jednak myśl raz rzucona nie przepadła, rozwijała się stopniowo. Szereg zastosowań zasady harmonizacji, dokonanych tak przez samego autora, jak i kilku jego naśladowców, w zupełności potwierdziły i udowodniły, że zasada ta jest jedną z najbardziej podstawowych w organizacji czynników wytwórczych.

Prace Taylora, którymi jak już wspomniano zainteresowano się na całym świecie głównie po roku 1910, poruszyły również umysły i w Polsce, w mniejszym stopniu jednak, aniżeli w zachodnich krajach Europy, a nawet i w Rosji, co oczywiście wynikało z przytłumienia życia narodowego przez obcych najeźdźców. Co do życia umysłowego na polu technicznym, to główne jego ośrodki — wyższe uczelnie, z wyjątkiem Galicji, jako instytucje polskie w pozostałych częściach kraju nie istniały. Znaczna liczba sił inżynierskich była rozproszona po całym świecie, a stowarzyszenia techniczne i inżynierskie w kraju ledwie wegetowały. To też nic dziwnego, że w Polsce nie było gruntu, na którym myśli Taylora mogły łatwo się przyjąć i rozwijać.

W Galicji tylko, a właściwie we Lwowie, gdzie istniała politechnika polska, było środowisko, w którym myśli te mogły znaleźć żywszy oddźwięk. Tak się też istotnie stało zwłaszcza, że grunt był tu do pewnego stopnia przygotowany, gdyż w 1905 roku prof. Edwin

*) Patrz część druga rozd. II.

Hauswald rozpoczął w politechnice lwowskiej wykłady pod nazwą „Organizacja i zarząd przedsiębiorstw". Prócz tego Towarzystwo Politechniczne Lwowskie w owym czasie żywo interesowało się zagadnieniami organizacji. Prof. Hauswald, śledząc za postępem literatury, nie omieszkał w owych wykładach zwrócić uwagi na system Taylora.

Wcześniej jeszcze, bo w 1903 r. zainteresował się pracami Taylora inż. Aleksander Rothert, który później, zostawszy profesorem politechniki lwowskiej, uwydatniał również w swych wykładach ważniejsze momenty systemu Taylora. W 1908 roku napisał w „Czasopiśmie Technicznym Lwowskim" artykuł o systemach płac, będący w ścisłym związku z systemem Taylora. Wkrótce potem prof. Rothert studia swoje o płacach rozszerzył i wydał w oddzielnych broszurach po polsku i po niemiecku.

Praca ta, jako ujęcie całości zagadnienia płac w związku z naukową organizacją jest pierwsza, jaka w ogóle zjawiła się w literaturze na ten temat.

W 1913 roku została wydana po polsku książka Taylora: „Zasady naukowej organizacji" (Principles of Scientific Management) w tłumaczeniu inż. H. Mierzejewskiego.

Wszystkie te jednak poczynania nie wzbudziły na razie szerszego zainteresowania i mogą być uważane jedynie za pierwsze ziarna, które dopiero w przyszłości mogły dać plon, gdy zjawi się grunt odpowiedni w postaci zrozumienia przez szerszy ogół ważności wydajności pracy.

Pierwszym wydatniejszym objawem takiego zrozumienia był szereg konferencyj w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie w 1915 r. na temat bogactw naturalnych i zasobów sił gospodarczych w przyszłej

zjednoczonej Polsce. Prawie we wszystkich kilkudziesięciu referatach przebijała jedna ogólna myśl, że jakkolwiek posiadamy wielkie bogactwa przyrodzone i będziemy mieli pomyślne warunki rozwoju po zjednoczeniu, to jednak wszystko to nie da nam podstawy bytu, jako narodowi samodzielnemu, jeżeli nie sięgniemy do najważniejszego źródła — pracy wydajnej i dobrze zorganizowanej.

Lata wojny i jej klęski nie sprzyjały wszakże, aby ta zasadnicza prawda ekonomiczna przeniknęła do szerszych warstw społecznych, gdy zaś w końcu 1918 roku nastąpiło wskrzeszenie państwa Polskiego, to wtedy zjawił się nowy czynnik ujemny, wspólny zresztą dla wszystkich krajów europejskich, które przeszły przez klęski wojenne, a mianowicie, hasła rewolucyjne, obiecujące dobrobyt szerokim masom pracującym nie drogą pracy wydajnej, ale drogą przewrotów społecznych. Hasła te były tym bardziej niebezpieczne, że niestety naród nasz wskutek, czy to swej nieszczęśliwej historii, czy to zakorzenionych przyzwyczajeń, był mało skłonny do uważania pracy za najważniejszą podstawę dobrobytu.

Dlatego też w sferach technicznych i inżynierskich zjawiła się myśl, iż trzeba przede wszystkim zacząć od propagandy idei pracy wydajnej. Dla zrealizowania tej myśli za inicjatywą inż. Piotra Drzewieckiego zostało założone w kwietniu 1919 r. Stowarzyszenie „Liga Pracy". Jednocześnie autor niniejszego szkicu zaproponował założenie Instytutu Naukowej Organizacji, jako środka, mającego na celu kultywowanie tej nauki i pobudzanie do zastosowania jej metod w praktyce.

Niestety naród nasz, odzyskawszy wolność, wolał politykować, niż pracować. Zaczęliśmy robić eksperymenty niezgodne z najelementarniejszymi prawami

ekonomii. Deklamowano, wprawdzie, często na temat „pracy", ale na serio nikt o niej nie myślał. W zacietrzewieniu partyjnym woleliśmy szukać winowajców pogarszającego się stanu ekonomicznego na prawo i na lewo, aniżeli spojrzeć w oczy prawdzie, która jest jasna jak słońce, że *bez pracy wydajnej nie ma dobrobytu.*

Hasła Ligi Pracy nie znajdowały więc szerszego oddźwięku, a w kołach tak zwanych lewicowych nawoływanie do podniesienia wydajności pracy, do zaprzestania uważania strajku za jedyne uniwersalne lekarstwo do uleczenia sprawy robotniczej było nawet uważane za nawoływanie do pracy nadmiernej, przygniatającej jeszcze więcej pracownika.

W tych warunkach Instytut Naukowej Organizacji, który został założony przez szczupłe grono osób dobrej woli nie znalazł poparcia i musiał być zamknięty po kilku miesiącach.

W owym czasie jednak w sferach naukowo-technicznych zrozumienie potrzeby tej nauki o tyle już dojrzało, że w Politechnice Warszawskiej, która wkrótce po wyjściu Rosjan z kraju została na nowo zorganizowana przez siły naukowe polskie, wprowadzono z inicjatywy śp. profesora Zygmunta Straszewicza na jesieni 1919 r. wykłady naukowej organizacji, na które został powołany autor niniejszego szkicu. Takież wykłady rozpoczęły się również w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego i w Mechanicznej Szkole im. Wawelberga i Rotwanda. Niestety nie trwało to długo, gdyż wkrótce wybuchnęła wojna z Bolszewią, która na rok cały unieruchomiła wszystkie wyższe szkoły w Polsce.

Gdy w końcu 1921 roku na wydziale mechanicznym Politechniki Warszawskiej została założona ka-

tedra naukowej organizacji i powołano na nią niżej podpisanego, wykłady zostały wznowione jesienią 1922 r. Tu trzeba zaznaczyć, że jeżeli chodzi o przyznanie prawa obywatelstwa naukowej organizacji w wyższych uczelniach, to trzeba przyznać, że Polska posunęła się najdalej ze wszystkich uczelni europejskich, gdyż dotychczas w żadnym wyższym zakładzie technicznym w Europie prócz Politechniki Warszawskiej nie ma takiej katedry, a nauka ta przesącza się do głów studiujących przy takich przedmiotach, jak organizacja przedsiębiorstw przemysłowych, lub różne technologie i w zależności od tego jak odnośni profesorowie pojmują zasady Taylora, a trzeba przyznać, że mało jest jeszcze takich, którzy znajdują w nich ducha naukowego w takim stopniu, jak znalazł prof. H. Le Chatelier, większość zaś rozumie je tak, jak to scharakteryzował wspomniany już ekonomista Irving Fisher.

Jakkolwiek sprawa zainteresowania szerszego ogółu, podjęta w 1909 roku nie dała na razie wyników, to jednak wśród sfer inżynierskich myśl ta nie tylko nie zanikła, ale coraz więcej się utrwalała. To też, gdy na jesieni 1923 roku Stowarzyszenie Techników w Warszawie otrzymało odezwę Stowarzyszenia Techników Polaków w Ameryce, nawołującą do zwrócenia uwagi na naukową organizację, założono specjalne Koło Naukowej Organizacji.

Wskutek oddziaływania tego Koła w ciągu kilku miesięcy powstało kilka takich samych Kół przy różnych stowarzyszeniach inżynierskich prowincjonalnych.

Wkrótce zjawił się nowy ważny czynnik, który znacznie pobudził zainteresowanie się sprawą naukowej organizacji nie tylko sfer technicznych, ale rów-

nież i szerszego ogółu polskiego, a mianowicie I-szy Kongres Międzynarodowy Naukowej Organizacji, który odbył się w lipcu 1924 r. w Pradze.

Kongres ten był dla nas ważny z kilku powodów. Po pierwsze Delegacja Polska miała możność przekonać się własnymi oczami, jak wielkiego dzieła dokonali Czesi tworząc Masarykową Akademię Pracy i jak szybkimi krokami naród czechosłowacki posuwa się naprzód, dzięki zrozumieniu znaczenia podniesienia wydajności pracy. Po wtóre, miała możność osobistego zetknięcia się i nawiązania bardzo przyjaznych stosunków z delegacją amerykańską, składającą się z najwybitniejszych pionierów naukowej organizacji w Stanach Zjednoczonych. Wreszcie Kongres ten niewątpliwie poruszył naszą ambicję narodową i zwiększył energię tych, którzy postawili sobie za zadanie zaszczepienie naukowej organizacji w Polsce.

I istotnie ruch ten wkrótce znacznie się ożywił. Koło Warszawskie zwołało I-szy Polski Zjazd Naukowej Organizacji, który odbył się w Warszawie w początkach grudnia 1924 r. Duża liczba uczestników i tematy obrad wykazały, że uświadomienie potrzeby podniesienia wydajności drogą organizacji na podstawach naukowych sięgnęło już w społeczeństwie polskim dosyć głęboko, a nawet, że rozpoczęły się już poważne prace w kierunku zastosowania praktycznego.

Trzeba zaznaczyć również, że w owym czasie zainteresowanie to zaczęło przejawiać się również na wszystkich prawie zjazdach i konferencjach technicznych.

Wynikiem I-go Zjazdu było zjednoczenie wszystkich Kół w jedną organizację z Komitetem Wykonawczym na czele, który przede wszystkim przystąpił do akcji wydawniczej, co zostało umożliwione dzięki sub-

sydiom, otrzymanym od kilku instytucyj przemysłowych, a przede wszystkim od Związku Przemysłu Cukrowniczego, który jeden z pierwszych uznał ważność naukowej organizacji dla naszego życia gospodarczego.

Najważniejszym wszakże wynikiem tego ruchu było utworzenie Instytutu Naukowej Organizacji. Inicjatorzy tej instytucji, którym w 1919 roku nie udało się zrealizować tego projektu, podjęli w listopadzie 1924 r. na nowo tę myśl i tym razem, dzięki poparciu finansowemu niektórych przemysłowych instytucyj i żywemu zainteresowaniu szerszych warstw społecznych, doprowadzili do założenia Instytutu Naukowej Organizacji jako instytucji autonomicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie w kwietniu 1925 roku.

Ponieważ zainteresowanie naukową organizacją zaczęło przejawiać się i w sferach rolniczych, przeto od samego początku założenia Instytutu została przy nim utworzona Sekcja Rolnicza.

Do Kuratorium Instytutu, jako organu nadzorczego, weszli przedstawiciele: Akademii Nauk Technicznych, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, Wyższej Szkoły Handlowej, Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, wspomnianego wyżej Komitetu Wykonawczego Kół Naukowej Organizacji, Ligi Pracy, Centralnego Związku Polskiego Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów, Związku Organizacyj Rolniczych, Centralnego Towarzystwa Rzemieślniczego, Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, Ministerstw: Pracy i Opieki Społecznej, Spraw Wojskowych, Oświaty, Przemysłu i Handlu, Rolnictwa, Komunikacji, co jest jaskrawym dowodem wielkiego zainteresowania szerokich warstw społecznych tą sprawą.

Cel i zadania Instytutu wskazuje paragraf pierwszy Statutu, który brzmi:

„Instytut Naukowej Organizacji jest instytucją naukową użyteczności publicznej, której celem jest szerzenie, popieranie i rozwój naukowej organizacji, mającej za zadanie wskazywanie najlepszych metod do osiągnięcia najwyższej sprawności w wykorzystaniu materiałów, mechanizmów i urządzeń, energii przyrody, czasu i pracy ludzkiej".

Co do swej wewnętrznej organizacji Instytut stoi do pewnego stopnia na poziomie Akademii, gdyż stosownie do paragrafu 4-go Statutu: „na członków Instytutu mogą być powoływane osoby, które odznaczyły się wybitnymi pracami naukowymi lub praktycznymi w dziedzinie organizacji pracy i usprawnienia procesów wytwórczych".

Z chwilą powstania Instytutu stał się on ośrodkiem całego ruchu na tym polu w Polsce. Działalność jego rozwija się bardzo pomyślnie, zataczając coraz szersze kręgi. Stopniowo powstają sekcje specjalne i komisje, zajmujące się zagadnieniami organizacji w poszczególnych dziedzinach życia gospodarczego. Obecnie *) istnieją już Sekcje: rolnicza, administracyjno-biurowa, gospodarstwa domowego, chemiczna, komisja normalizacji sposobów obliczania kosztów własnych, komisja wykładowa, komitet redakcyjny, komisja porad w zakresie organizacji, poza tym Instytut posiada laboratorium do badania ruchów przy pracy w połączeniu z laboratorium kinematograficznym do wytwarzania filmów na potrzeby nauczania organizacji.

*) Rok 1929 (Przyp. red.).

Szczególnie ożywioną działalność Instytut przejawia w zakresie wydawniczym. Z początkiem 1926 roku przejął od Komitetu Wykonawczego Zrzeszeń Naukowej Organizacji całą akcję wydawania książek i obecnie może się już pochlubić wydaniem kilkunastu pierwszorzędnych dzieł z naukowej organizacji. Prócz książek wydaje stale 3 czasopisma: „Przegląd Organizacji" (miesięcznik), „Organizacja Pracy w Rolnictwie" (dwumiesięcznik) i „Organizacja Gospodarstwa Domowego" (miesięcznik).

Ważnym działem pracy Instytutu są wykłady, urządzane przez cały rok. Wykłady te prowadzone są jako zamknięte cykle po 40 do 80 godzin i obejmują grupy przedmiotów z działu ogólnych zasad organizacji oraz zastosowań do poszczególnych zakresów pracy i produkcji. Frekwencja na tych wykładach jest tak duża i tak wzrasta, że Instytut z braku odpowiedniego lokalu i dostatecznej liczby sił wykładających nie może nadążyć za tym zapotrzebowaniem.

Ponieważ zjawiła się potrzeba szkolenia specjalistów z zakresu naukowej organizacji, Instytut prócz powyższych wykładów przystąpił do zorganizowania specjalnych studiów seminaryjnych z ćwiczeniami praktycznymi dla ograniczonej liczby osób, mających już odpowiednie przygotowanie teoretyczne i praktyczne.

Na ogół można powiedzieć, że działalność Instytutu rozwija się tak pomyślnie, iż nie tylko dorównał on już analogicznym instytucjom zagranicznym, ale niektóre z nich nawet prześcignął, a wiele bardzo poważnych poczynań z zakresu zastosowania metod naukowej organizacji w różnych gałęziach polskiego

przemysłu i administracji niewątpliwie należy przypisać oddziaływaniu Instytutu.

Zwiększająca się działalność Instytutu wymaga oczywiście zwiększania środków finansowych. Jest bardzo pocieszającym objawem, że środki te ciągle napływają w postaci subsydiów. Początkowo subsydia te wpływały tylko od nielicznych przedsiębiorstw przemysłowych, później w miarę rozwijania się Instytutu liczba subsydiujących instytucyj wzrasta i zaczynają wpływać subsydia od instytucyj państwowych i komunalnych. Fakt ten dowodzi z jednej strony coraz większego zrozumienia przez całe społeczeństwo ważności naukowej organizacji, a z drugiej uznania, że Instytut wywiązuje się dobrze ze swego zadania.

Instytut posiada obecnie 100 członków, wśród których 2-ch honorowych: Prof. Ignacy Mościcki i prof. Henry Le Chatelier. W liczbie członków poważną część stanowią członkowie zagraniczni, wszyscy o wszechświatowej sławie, jako zasłużeni działacze na polu naukowej organizacji.

Kreśląc krótki szkic rozwoju naukowej organizacji w Polsce, należy zaznaczyć również bardzo pomyślny rozwój placówek, zajmujących się badaniami z zakresu psychologii pracy. Trzeba zaznaczyć, że prace Taylora, a zwłaszcza jego zwrócenie szczególnej uwagi na ważność doboru odpowiednich ludzi do danych zajęć, wywołało wielkie zainteresowanie wśród fizjologów, a zwłaszcza psychologów całego świata tą niezmiernie ważną sprawą. W Stanach Zjednoczonych i w Europie powstał więc szereg laboratoriów badawczych, w których rozpoczęto badania uzdolnień człowieka.

Badania te stopniowo rozwinęły się w dwóch kierunkach: jeden ma na celu badania uzdolnień danego

osobnika, aby mu wskazać, do jakich zawodów najlepiej się nadaje i w ten sposób pomóc mu do pokierowania się w życiowej karierze, — zadaniem drugiego kierunku jest sprawdzanie, czy uzdolnienia danego osobnika odpowiadają wymaganiom i warunkom danego zawodu. Pierwszy kierunek nazywa się poradnictwem zawodowym — drugi doborem lub selekcją zawodową.

W pracach tych Polska nie pozostaje w tyle, a trzeba zaznaczyć, że wybitna polska uczona na polu psychologii doświadczalnej, śp. dr Józefa Joteyko, już w 1903 roku na Kongresie higieny i demografii w Brukseli wskazała na konieczność i możliwość tego rodzaju badań.

Pierwsze laboratorium psychotechniczne, mające na celu poradnictwo zawodowe, zostało założone w 1916 roku przy towarzystwie: „Patronat nad młodzieżą rzemieślniczą w Warszawie" przez inżyniera Wacława Hauszylda. Laboratorium to, dzięki jego niezmordowanej i ofiarnej pracy, doszło do takiego rozwoju, iż dziś jest jednym z najpierwszych laboratoriów tego rodzaju w Europie.

Po wojnie ruch na tym polu znacznie się ożywił, zwłaszcza gdy w 1919 roku powróciła do kraju dr Józefa Joteyko, około której skupiły się wszystkie siły naukowe, które poświęciły się psychotechnice.

W 1923 r. powstała pracownia psychotechniczna przy Seminarium Nauczycielskim w Łodzi, prowadzona przez dr Karpińską-Wojczyńską.

W końcu 1925 roku założono laboratorium psychotechniczne przy Ministerstwie Komunikacji w Warszawie do badania maszynistów i służby ruchu.

W tymże roku założono laboratorium pod nazwą Zakład Psychotechniczny przy Państwowej Szkole

Budownictwa w Warszawie. Celem tego laboratorium jest dobór uczniów do szkół zawodowych.

Obydwa powyższe laboratoria są kierowane przez inż. J. Wojciechowskiego.

W tym samym czasie założono we Lwowie laboratorium psychotechniczne pod kierunkiem prof. E. Geislera i dr Zawirskiego.

Wreszcie w końcu 1925 roku powstało biuro porady zawodowej łącznie z pracownią psychotechniczną przy Patronacie nad Młodzieżą rzemieślniczą w Lublinie.

W 1926 roku powstaje poradnia psychotechniczna przy Wydziale Zdrowia i Higieny Magistratu m. Warszawy pod kierunkiem dr T. Juraszyńskiego.

Ważnym etapem rozwoju psychotechniki w Polsce było założenie w końcu 1926 r. Towarzystwa Psychotechnicznego w Warszawie, którego celem jest skoordynowanie pracy członków i licznych już placówek badawczych na tym polu. Na czele Towarzystwa stanęła dr Józefa Joteyko. Aby lepiej wypełnić swoje cele, Towarzystwo Psychotechniczne wydaje czasopismo (kwartalnik) pod tytułem „Psychotechnika".

Jak widzimy ruch w kierunku badań z dziedziny psychologii pracy rozwija się w Polsce w ostatnich kilku latach bardzo szybko. Badania prowadzone są w dwóch wyżej wskazanych kierunkach, a prócz tego skierowane są w znacznym stopniu ku badaniu uzdolnień młodzieży i w ten sposób związane są z pedagogią, co niewątpliwie przyczyni się do pogłębienia szkolenia młodzieży, jako przyszłych pracowników zawodowych.

W tym ostatnim kierunku rozpoczęto w końcu 1927 r. pracę w Poznaniu, a mianowicie Kuratorium

Szkolne Okręgu Poznańskiego urządziło przy współudziale prof. dr S. Błachowskiego i dr H. Szumana kursy, przygotowujące nauczycieli psychotechniki na terenie szkół średnich i powszechnych.

Liczba placówek psychotechnicznych ciągle wzrasta. W 1927 założono pracownię psychotechniczną przy Muzeum Przemysłowym w Krakowie. Pracownia ta pod kierunkiem dr W. Medyńskiego i inż. B. Biegeleisena rozwija żywą działalność w badaniu uzdolnień w różnych zawodach.

Wreszcie z początkiem 1928 roku powstała ważna placówka badawcza dla polskiego lotnictwa wojskowego, a mianowicie pracownia psychofizjologiczna przy Centrum Badań Lotniczo-Lekarskich wzorowana na pierwszorzędnych tego rodzaju laboratoriach zagranicznych. Kierownikiem pracowni jest mjr-lek. dr Wł. Missiuro.

Rozpatrując cały ten spis pracowni, mających za zadanie badanie uzdolnień, a w ostatecznym celu najlepsze wykorzystanie pracy ludzkiej przy najlepszym zachowaniu sił fizycznych i moralnych człowieka, widzimy, iż pod względem liczby tych pracowni Polska dorównała już w zupełności innym zachodnioeuropejskim krajom. Rzuca się wszakże w oczy, iż prace te idą przeważnie w kierunku psychologicznym, a mało jest uwzględniona strona fizjologii i higieny pracy. Ale ten sam objaw widzimy i za granicą. Objaw ten jest niewątpliwie przejściowy i prawdopodobnie w niedalekiej przyszłości nastąpi równowaga zwłaszcza, że w ostatnich czasach mamy do zanotowania bardzo poważne prace w kierunku fizjologii i higieny pracy prof. Karaffa-Korbutta i prof. Szulca.

Charakterystycznym i niezmiernie dodatnim objawem całego tego ruchu jest żywy udział i współpra-

ca inżynierów z psychologami. Gwarantuje to najlepsze wyniki, gdyż tylko przy skojarzeniu pracy badawczej inżyniera, fizjologa, psychologa i higienisty nad zagadnieniami pracy człowieka, mogą być znalezione najlepsze metody jej organizacji.

Obejmując całość prac na polu naukowej organizacji, trzeba stwierdzić, że prace te rozwijają się w Polsce w ostatnich kilku latach bardzo szybko. Uwydatniło się to szczególnie podczas 2-go Polskiego Zjazdu Naukowej Organizacji w pierwszych dniach maja 1928 r.

Referaty w liczbie 80, wygłoszone na tym Zjeździe, wśród których większość jest sprawozdaniem z pomyślnych bardzo zastosowań naukowej organizacji w różnych gałęziach pracy wytwórczej oraz przeszło 1000 uczestników są jaskrawym dowodem nie tylko poważnego dorobku ale i dużego zainteresowania szerokich warstw społecznych.

Co się tyczy praktycznych zastosowań, to trzeba stwierdzić, iż wybitny dorobek daje się już zauważyć w przemyśle metalowym przy fabrykacji obrabiarek, parowozów i wagonów, w przemyśle górniczym, chemicznym, cukrowniczym i w warsztatach naprawczych kolejowych.

Na szczególną uwagę zasługuje charakterystyczny fakt, iż w większości tych zastosowań organizatorzy polscy rozpoczynają od zasady harmonizacji, stosując metodę graficzną, o której wspomniałem na początku. Świadczy to nie tylko o tym, iż dorobek myśli polskiej znalazł wreszcie we własnym kraju zrozumienie, ale również, że organizatorzy polscy idą drogą prawidłową, gdyż w organizacji nie można osiągnąć dużych wyników, zaczynając od udoskona-

lania szczegółów, bez należytego zharmonizowania całości.

Na zakończenie trzeba stwierdzić, że jakkolwiek rozwój naukowej organizacji w Polsce do niedawna napotykał duże przeszkody i inicjatywa nielicznych stosunkowo jednostek nie znajdywała poparcia, to dziś przeszkody te szybko znikają i ruch na tym polu rozwija się tak szybko, iż niewątpliwie w niedalekiej przyszłości Polska będzie szła pod tym względem w pierwszych szeregach narodów ucywilizowanych.

Dziś mamy pewność, że nie będziemy się cofać lub stać na miejscu, ale posuwać się naprzód w przyśpieszonym tempie, gdyż nie tylko społeczeństwo zaczyna uświadamiać sobie wielką potęgę pracy wydajnej, ale i rząd popiera usilnie rozwój naukowej organizacji oraz sam podejmuje inicjatywę w kierunku usprawnienia swych aparatów administracyjnych.

Ale dla ostatecznego utrwalenia tego ruchu i osiągnięcia najdalszych korzyści cywilizacyjnych dla całego narodu, jakie może dać nauka organizacji, musimy zrobić krok następny, który wskazuje ta nauka, a mianowicie, że korzyści tych nie można osiągnąć w całej pełni, dopóki pracodawca, pracownik i konsument nie zrozumieją, że nie ma sprzeczności w ich interesach i że droga do dobrobytu całego narodu prowadzi przez współpracę, a nie przez walkę. Taylor nie mówił utopii, twierdząc, że nie ma naukowej organizacji i nie ma dobrobytu bez takiej rewolucji w umysłowości pracodawcy i pracownika, gdyż słowa jego już dziś sprawdziły się w Stanach Zjednoczonych.

Taylor, wypowiadając tę wielką prawdę twierdził, iż naród amerykański niedługo ją zrozumie, gdyż ma

aż nadto zdrowego rozsądku. Dziś widzimy, że pod tym względem nie mylił się.

A więc, aby można było zrobić ten krok następny, *musimy oprzeć się na zdrowym rozsądku.* Ale czy go posiadamy w dostatecznej mierze? Ja sądzę, że tak, a nawet wierzę, że weźmie on górę w niedalekiej przyszłości.

mgr. Jan Przewłocki

CZĘŚĆ PIERWSZA

Rozdział I.

Nauka organizacji i jej rola w życiu gospodarczym*)

Główne zasady. — Błędy przy zastosowaniu praw. — Organizacja a chwilowe bezrobocia. — Zasada stopniowego wprowadzanie ulepszeń. — Mechanizacja. — Przemysł wytwórczy. — Wymiana. — Konsumcja. — Finanse.

Niesłychanie ciężki kryzys gospodarczy i klęska bezrobocia, które ogarnęły cały świat ucywilizowany, zmuszają wszystkich ludzi do poszukiwania przyczyn i środków ratunku.

Jest to objaw całkiem naturalny, gdyż każdy człowiek, gdy go spotka nieszczęście i gdy ochłonie z pierwszego wrażenia, poszukuje prawie instynktownie przyczyn. Jedyną słuszną zresztą drogą do ratunku jest znalezienie najpierw źródła i przyczyny złego. Tylko bowiem poznawszy przyczyny, można mieć nadzieję skutecznego ratunku.

---

*) Referat wygłoszony na zebraniu członków Instytutu Naukowej Organizacji p. t. „Czy nauka organizacji przyczynia się do pogłębienia kryzysu i bezrobocia" dn. 29 października 1931 r. Druk. Przegl. Org. Nr 12 1931 r.

Obecny kryzys i bezrobocie jest tak wielką klęską powszechną, otwiera przed oczami tak straszną otchłań, w której zginąć może cały dorobek wielowiekowy kultury ludzkiej, że nawet wczorajsi wrogowie schodzą się i radzą, jak wspólnymi siłami znaleźć deskę ratunku.

Głównym tematem wspólnych obrad mężów stanu, kierowników życia gospodarczego, ekonomistów, ciał ustawodawczych, ludzi nauki itd. jest dziś kryzys i bezrobocie.

Prasa całego świata roi się od artykułów na temat środków ratunku i przepełniona jest wiadomościami o przebiegu klęski. Większość ludzi prywatnych mówi i przemyśliwa o przyczynach i sposobach naprawy ciężkiej sytuacji. Wreszcie wszędzie wydaje się zarządzenia i stwarza się specjalne instytucje, mające na celu zastosowanie doraźnych środków w celu złagodzenia klęski i ratowania tych, których ona najwięcej dotknęła.

Wśród mnóstwa różnych czynników, w których różni ludzie upatrują pośrednie lub bezpośrednie przyczyny obecnego kryzysu i bezrobocia, znalazła się również nauka organizacji, lub jak mówią niektórzy podług ostatniej modnej terminologii — racjonalizacja, jest bowiem bardzo dużo osób, które głoszą, że nauka organizacji przyczynia się do zwiększenia kryzysu i bezrobocia.

Pamiętamy wszyscy, jak atakowaną była nauka organizacji od samego początku i jak różni ludzie twierdzili, że spowoduje ona tak samo, jak maszyna, bezrobocie, wyrzucając tysiące ludzi pracujących na bruk.

Pamiętamy jednak, że ataki te nauce organizacji bynajmniej nie zaszkodziły; przeciwnie, jesteśmy świadkami, jak pomimo wielkich oporów bujnie się ona w krótkim czasie rozrosła i jak coraz szersze znajduje zasto-

sowanie. Byliśmy wreszcie świadkami, jak pierwsza fala ataków przycichła.

Obecnie jednak, wobec klęski bezrobocia już nie tysięcy ale milionów ludzi, fala ataków na naukę organizacji zjawiła się ponownie i to z taką siłą, że nawet niektórzy jej obrońcy zachwiali się, zadając sobie pytanie, czy czasem w niej nie ma jakiegoś zła lub głupstwa.

Muszę się przyznać, że i mnie w pierwszej chwili tak gwałtowna fala nieco oszołomiła, ale jedynie dlatego, że nie mogłem znaleźć od razu dość mocnych i jasnych argumentów, aby wyjaśnić, w jak wielkim błędzie są ci, którzy w nauce organizacji upatrują jedną z przyczyn klęski lub nawet w nią wątpią.

Obecnie, ochłonąwszy z pierwszego przykrego wrażenia, pozwolę sobie zabrać głos w tej sprawie, a nawet uważam, że jest to moim obowiązkiem, zauważyłem bowiem, że i wśród członków naszego Instytutu zjawiły się wątpliwości i pewne zachwiania (mam nawet dowody, że dosyć poważne). Przyznam się, że mnie to nieco niepokoi: nie o rozwój nauki się lękam, ale o dalszy pomyślny rozwój naszej instytucji, jest bowiem rzeczą całkiem jasną, że jeżeli czynniki, które nas popierają, zaczną w użyteczność nauki organizacji wątpić, to rozwój Instytutu może być poważnie zagrożony.

Nie będę zastanawiał się nad różnymi przyczynami kryzysu i bezrobocia; są to zjawiska wysoce skomplikowane, zależą od zbyt licznych przyczyn, abym ze skromną moją wiedzą o zjawiskach z różnych dziedzin życia gospodarczego czuł się kompetentnym do ich wyszczególniania, klasyfikowania i rozważania. Poruszę je tylko o tyle, o ile nasuną mi się przy rozpatrywaniu, czy nauka organizacji i jej zasady mogą spowodować skutki tak ujemne dla człowieka, jakimi są kryzys i bezrobocie.

Sądzę, że najlepiej potrafię uwypuklić moje zapatrywania, jeżeli przypomnę przede wszystkim cel naukowej organizacji oraz jej główne zasady i rozpatrzę, czy w nich nie kryje się jakiś pierwiastek szkodliwy.

Cel. Jedyny cel nauki organizacji stanowi osiągnięcie największego skutku użytecznego przy najmniejszym nakładzie sił i środków, potrzebnych do osiągnięcia tego skutku. Czy w tym dążeniu do jak najdoskonalszej ekonomii jest coś dla człowieka szkodliwego, lub coś przeciwnego naturze ludzkiej?

Jeżeli przyjrzymy się uważnie, jak postępuje nie tylko człowiek, ale cała żywa przyroda, dążąc do swych poszczególnych celów, to musi nas wprost uderzyć fakt, że dążenie do oszczędności sił i środków przenika cały świat żyjący, że wszystko poszukuje drogi najmniejszego oporu. Co do człowieka, to nie tylko jego organizm jest zbudowany i działa podług tego nakazu ekonomii, ale sam on jako jednostka w otaczającej przyrodzie od najdawniejszego zarania swego istnienia wytęża nieustannie swój umysł, aby mu pomógł znaleźć drogi najłatwiejsze.

Dlaczego dziś człowiek ucywilizowany z tak wielkim zapałem zajmuje się naukami, mającymi na celu odkrycie praw przyrody? Nie pomylę się, jeżeli powiem, że tylko dlatego, aby znaleźć drogi łatwiejsze, to jest, aby osiągnąć największy skutek przy najmniejszym nakładzie sił i środków.

Cel więc nauki organizacji jest taki sam, jak całej rzeszy innych nauk i nie jest przeciwny dążeniu zasadniczemu człowieka.

Gdybyśmy nawet dzisiaj w obawie, że nauka organizacji może przynieść szkodę, zniszczyli cały jej dorobek i zapomnieli o jej zasadach, to człowiek wróci do niej niezwłocznie i na nowo ją odbuduje.

Może jednak ktoś powiedzieć, że nie ma nic przeciwko celowi tej nauki, ale jej zasady i metody są fałszywe lub szkodliwe. Czyż mało było nauk i teoryj, które zaprowadziły człowieka na manowce?

Rozpatrzmy więc sprawę z tego punktu widzenia.

Główne zasady.

Pierwsze i najistotniejsze zasady, które nauka ta uważa za punkt wyjścia i nieomylną prawdę, dadzą się sformułować w sposób następujący: jeżeli ma się osiągnąć największy skutek użyteczny przy najmniejszym nakładzie sił i środków, we wszystkich czynnościach i zagadnieniach organizacji trzeba:

1) postawić sobie jasno każdy poszczególny cel: skutek użyteczny, który chcemy osiągnąć;
2) za pomocą metody naukowej odkryć wszystkie przyczyny, które wpływają na rozchód sił i środków, a także na wielkość skutku użytecznego, do którego dążymy oraz odkryć prawa zależności, jakie tu zachodzą;
3) następnie, opierając się na tych prawach, ułożyć plan działania i drogi postępowania możliwie najdoskonalsze i
4) dopiero wtedy przystąpić do wykonania planu tudzież sprawdzać nieustannie rzeczywisty stan rzeczy z postawionym planem.

Czy w tych zasadach nie ma jakiego punktu, któremu możnaby coś zarzucić, lub zasadzki jakiejś, którąby mogła zaprowadzić na błędną drogę?

Sądzę, że żaden myślący człowiek nie znajdzie nic, coby w zasadach powyższych było przeciwne zdrowemu rozsądkowi, zastanowiwszy się nieco, musi przyznać, że nie ma innej drogi postępowania, jeżeli istotnie dąży

się do zwiększenia skutku i zmniejszenia nakładu sił i środków.

Przy dzisiejszych, tak niezmiernie skomplikowanych zagadnieniach życia gospodarczego, przy tak olbrzymiej liczbie przyczyn, wpływających na rozchód i skutek w najprostszych nawet procesach pracy i przy tak słabej jeszcze znajomości praw zależności między tymi przyczynami i skutkami, bez przesady powiedzieć można, że postępowanie nie według tych zasad jest po prostu hazardem, grą na loterii o niezmiernie małej szansie wygrania, powiedziałbym nawet, brakiem zdrowego rozsądku.

Przypomnijmy, że Taylor, chcąc znaleźć najlepszy, najekonomiczniejszy sposób przenoszenia ciężarów, musiał pracować kilkanaście miesięcy, aby przejść tylko przez pierwszy etap powyższych zasad, odkryć niektóre tylko prawa zależności wchodzące tu w grę; cóż więc powiedzieć możemy o zbadaniu istotnie naukowym procesów pracy tak skomplikowanych, z którymi na każdym kroku się spotykamy, a do których z tak lekkim sercem przystępujemy, bez należytego badania i bez planu, lub z planem opartym na bardzo wątpliwej wartości przypuszczeniach i pobożnych życzeniach osiągnięcia najwyższej wygranej.

Każdy więc przyznać musi, że powyższe główne zasady nauki organizacji są po prostu kodeksem zdrowego rozsądku i że raczej postępowanie z nimi niezgodne, a więc po omacku może przyczynić się do kryzysu lub bezrobocia.

Jedno tylko *„ale"* kryje się w pierwszej zasadzie. Mówimy, że trzeba postawić jasno cel, czyli skutek użyteczny, który chcemy osiągnąć.

Otóż sedno sprawy tkwi w tym, co będziemy za skutek użyteczny uważać. Pewien misjonarz tłumaczył

długo dzikusowi, co to jest dobro i zło, przypuszczając zaś, że już nawrócił go, zapytał: „Cóż więc będzie dobrem, a co złem?" Dzikus odpowiedział: „Jeżeli zjem ciebie, to będzie dobro, jeżeli ty mnie zjesz, to będzie zło".

Niestety, do dnia dzisiejszego człowiek ucywilizowany nie zawsze się orientuje, co jest użyteczne, a co szkodliwe, zwłaszcza gdy chodzi o użyteczność nie tylko dla niego samego, ale i dla całego społeczeństwa.

Widzimy więc, że jeżeli wskutek zastosowania powyższych głównych zasad organizacji ktoś zostanie poszkodowany, to przyczyna złego nie może być tym zasadom przypisana. Każdy zdrowy na umyśle człowiek oświadczy tylko, że obrany cel był szkodliwy, lub błędny.

Jeżeli, na przykład, ktoś postawi sobie za cel zwiększenie produkcji do jak najdalszych granic, a nie wie, że może nastąpić przesycenie rynku jego produktem i będzie dążył do tego celu, trzymając się ściśle powyższych głównych zasad organizacji, to niewątpliwie wywoła kryzys i bezrobocie.

Prawa. Posuńmy naszą analizę jeszcze dalej i postawmy sobie pytanie, czy czasem główne prawa zależności, którymi operuje nauka organizacji, nie są fałszywe?

Odpowiedź na to pytanie jest już nieco trudniejsza, niż na dwa poprzednie.

Weźmy trzy zasadnicze prawa ekonomii, które rządzą wielkością nakładu sił i środków oraz wielkością wyniku użytecznego, a którymi to prawami nauka organizacji nakazuje kierować się we wszystkich bez wyjątku procesach pracy ludzkiej i maszyn, a mianowicie:

Prawo podziału pracy,

Prawo koncentracji i

Prawo harmonii.

Uważna obserwacja wskazuje, że prawami tymi kieruje się cała żywa przyroda, nie wyłączając organizmu człowieka, i że dzięki temu właśnie osiąga najwyższą ekonomię w swych procesach życiowych. Człowiek w życiu zbiorowym również posiłkuje się bezwiednie tymi prawami od samego początku swego istnienia.

Każdy człowiek przy pomocy prostej obserwacji może stwierdzić, że niesłychane zdobycze w dziedzinie materialnej w ostatnim okresie nie byłyby po prostu możliwe bez udziału powyższych praw, a zwłaszcza prawa podziału pracy. Tylko postępując zgodnie z tymi prawami, można osiągnąć największy skutek przy najmniejszym nakładzie sił i środków.

Dotychczas nie stwierdzono faktów, aby działając wbrew tym prawom, można było osiągnąć lepszy skutek ekonomiczny.

Można atoli powiedzieć, że prawie do ostatnich czasów człowiek poddawał się tym prawom bezwiednie, bez pełnego uświadomienia sobie ich istoty i ważności, a nawet, że z chwilą, gdy zaczął sobie zdawać sprawę, że prawa takie istnieją i rządzą nieubłaganie ekonomią sił i środków, uląkł się ich i zaczął narzekać, przypuszczając, że niszczą one ducha ludzkiego, strącając człowieka do poziomu bezmyślnej maszyny, automatu.

Przypomnijmy sobie, co o prawie podziału pracy mówiono i pisano przez 150 lat ostatnich.

Nauka organizacji stawia „straszne" te prawa podziału pracy, koncentracji i harmonii na miejscu naczelnym i powiada, że jeżeli nie zastosujemy ich do jak najdalszych granic, to nie osiągniemy najwyższej ekonomii, do jakiej dążymy.

Jeżeli prawdą jest przypuszczenie, że prawa te zabijają ducha ludzkiego, to stajemy przed następującym tragicznym dylematem:

„Jeżeli zastosujemy owe prawa tak, jak to zaleca nauka organizacji, to osiągniemy wielką korzyść materialną, zaoszczędzimy swoje siły fizyczne i umysłowe, ale doszedłszy do tego celu staniemy się maszynami i automatami bezdusznymi".

Gdyby taki miał być koniec, to rzeczywiście możnaby powiedzieć, że nauka organizacji prowadzi człowieka nie tylko na manowce, ale wprost do zguby.

Wiele lat zajmuję się tą nauką, a może nawet, jak mówią niektórzy, jestem jednym z pierwszych, którzy zauważyli ścisły związek między powyższymi trzema prawami i wysunęli je na pierwszy plan w nauce organizacji, nie mogę więc wstrzymać się od wypowiedzenia, co o dylemacie tym myślę.

Gdybym miał choć najmniejszą wątpliwość, że powyższe prawa kryją w sobie taką zasadzkę, pierwszy nawoływałbym ludzi, aby ich się strzegli.

Oczywiście, nie jest to argument wystarczający, bo może ktoś powiedzieć, że mój osobisty pogląd może wynikać z mojej wiary, a nie z bezstronnych obserwacyj faktów.

Zarzut, że prawo harmonii doprowadzi człowieka do automatyzmu i zniszczy jego ducha, usłyszałem po raz pierwszy dwadzieścia osiem lat temu, gdy ośmieliłem się przedstawić publicznie moją metodę harmonizacji. Nie znalazłem wtedy argumentów wystarczających, aby zarzut ten odeprzeć, a dotknął mnie on bardzo boleśnie, bo wypowiedziany był w skierowanych wprost do mnie słowach, że przy pomocy swych harmonogramów chcę zrobić z człowieka maszynę.

Nie żałuję jednak, że naraziłem się wtedy na to uderzenie; przeciwnie, wkrótce już potem wdzięczny byłem mojemu oponentowi, że nie owinął swego zarzutu w mniej ostre słowa. Bo właśnie ból, którego doznałem,

pobudził mnie do głębszego zastanawiania się, obserwacji pracy ludzkiej i zjawisk, wynikających z powyższych praw.

Od owej chwili nieustannie zajmowałem się tą sprawą i w miarę coraz głębszych badań, zamiast potwierdzenia obaw wspomnianych, znajdowałem coraz więcej dowodów, że prawa te nie są i być nie mogą powodem tak strasznego wyniku ich zastosowania. Prócz tego, podczas tych badań przekonałem się, że są to istotnie prawa przyrody, a nie jakieś zasady postępowania, które sobie człowiek sam wymyślił.

Prawa te, jak każde prawo przyrody, są nieubłagane; mogą przynieść wielki pożytek człowiekowi, jeżeli, mając na widnokręgu cel pożyteczny, zastosuje się on do nich ściśle, ale również ukarzą go niemiłosiernie, jeżeli zacznie postępować wbrew nim lub, dobrze ich nie rozumiejąc, odchyli się od ich nakazu. Prawa te mogą wyrządzić olbrzymie szkody, gdy zastosujemy je błędnie, lub jeżeli, poznawszy je dokładnie, zastosujemy je z całą precyzją do celu zniszczenia, a nie tworzenia dóbr.

Prawa, o których mowa, działają tak samo automatycznie, jak każde prawo przyrody, na przykład, jak prawo ciążenia, które człowiek może zastosować do bardzo pożytecznych dla siebie celów, ale które również przyprawi go o wielkie szkody, a nawet pozbawi go życia, jeżeli wbrew niemu postąpi. Czy człowiek, znając dziś dokładnie prawo ciążenia, narzeka na nie i uważa je za przyczynę swego nieszczęścia?

Być może, niegdyś ludzie tak sądzili, ale dziś każdy człowiek zdrowy na umyśle tego nie powie; natomiast oświadczy, że nieszczęście stało się wskutek nieostrożności poszkodowanego, który nie rozumiał dobrze prawa ciążenia, lub też nie mógł przewidzieć, iż w danych okolicznościach siła ciążenia skieruje się przeciw niemu.

Obserwując i analizując uważnie wszelkie nowoczesne procesy pracy zbiorowej od najprostszych do najwięcej złożonych z punktu widzenia trzech wymienionych praw, każdy z łatwością zauważy wielkie korzyści osiągane przez człowieka, gdy prawa te są prawidłowo zastosowane, jak również — wielkie szkody i straty, gdy popełniono jakiś błąd w ich zastosowaniu.

Prawo podziału może istotnie zrobić z człowieka bezduszną maszynę i przygnębić, jeżeli zapomnimy, że wymaga ono prócz podziału jeszcze doboru odpowiedniego człowieka lub organu do danej czynności.

Analizując poszczególne przypadki, musimy wszakże stwierdzić, że mało jest jeszcze ludzi, którzy dobrze rozumieją istotę omawianych praw ekonomii, zwłaszcza zaś prawa harmonii oraz związku między nimi. Temu właśnie należy przypisać zadziwiające wprost grzechy przeciwko tym prawom, spotykane na każdym kroku i wynikające stąd olbrzymie marnotrawstwo sił ludzkich i środków.

Błędy przy zastosowaniu praw.

Na dowód, że taki stan rzeczy istnieje obecnie we wszystkich dziedzinach pracy, moglibyśmy przytoczyć niezliczone mnóstwo jaskrawych przykładów.

Wobec tego, że dziś najwięcej nas obchodzi sprawa bezrobocia, pozwolę sobie przeto przytoczyć jeden przykład, uwydatniający straty i zastoje na terenie jednego zakładu przemysłowego wskutek błędów przeciwko omawianym trzem prawom zasadniczym.

Wyobraźmy sobie nowoczesną hutę żelazną. Wskutek wielkich technicznych ulepszeń, zmierzających do jak najdalszego wykorzystania energii, paliwa i największej oszczędności pracy ludzkiej, a zwłaszcza dzięki bardzo intensywnemu zastosowaniu prawa podziału i kon-

centracji, nowoczesna huta jest pod względem struktury wewnętrznej prawie zupełnie niepodobna do huty sprzed 20 — 30 lat.

Dawniej było to dosyć luźne połączenie kilku oddziałów, jak — wielkie piece, stalownie, walcownie i pewna liczba oddziałów pomocniczych.

Każdy z tych oddziałów szedł i mógł iść mniej, lub więcej niezależnie. W każdym razie zastój lub wahanie w biegu któregoś z nich nie pociągały zaburzeń w innych oddziałach.

W hucie nowoczesnej wszystkie oddziały i poszczególne ich organy są tak subtelnie powiązane, że najmniejsze zaburzenia w biegu jednego z organów prawie niezwłocznie odbijają się na innych i na całym organizmie.

Badając przez kilka tygodni przyczyny braku prądu elektrycznego, powodującego częste stagnacje, a więc bezrobocia w walcowniach pewnej wielkiej, bardzo nowocześnie urządzonej, huty, zastałem, przyszedłszy pewnego razu do huty w poniedziałek, wielkie zamieszanie, gdyż prawie cała huta miała lada chwila stanąć. Po kilku godzinach poszukiwania przyczyny okazało się, że była nią krótka telefoniczna rozmowa w sobotę wieczorem dwóch bardzo gorliwych szefów oddziałów.

Szef wielkich pieców zapytuje szefa walcowni relsów, czy w poniedziałek walcownia będzie w biegu, często bowiem zdarzało się, że walcownia ta z powodu braku zamówień lub nieregularnego dowozu węgla do kotłowni walcowni szła nie wszystkie dni w tygodniu. Szef walcowni relsów odpowiedział, że przy kotłach nie ma jeszcze dostatecznej ilości węgla, ale że powiadomiono go, iż lada chwila otrzyma kilkanaście wagonów węgla, wobec czego przygotowuje się do puszczenia walcowni relsów w poniedziałek pełną parą.

Szef wielkich pieców dał niezwłocznie rozporządze-

nie, aby w ciągu niedzieli mieszalnik został całkowicie napełniony płynnym surowcem, a to w tym celu, iżby w poniedziałek rano stalownia bessemerowska miała dostateczny zapas materiału i nie miała zatrzymań z powodu jego braku.

Trzeba nadmienić, że stalownia bessemerowska szła wyłącznie na płynnym surowcu, dowożonym z mieszalnika i dostarczała gorące bloki stalowe wprost do komór podgrzewczych walcowni relsów.

Niestety, węgiel do walcowni relsów do poniedziałku nie nadszedł. Walcownia nie poszła w ruch i wtedy napełniony mieszalnik wielkich pieców stał się korkiem, który zatkał całą hutę. Po kilkugodzinnym szukaniu sposobu ratowania sytuacji nie było innego wyjścia, jak zwolnić bieg wielkich pieców, stąd powstał brak gazu w kotłowni centralnej, znaczne zwolnienie biegu siłowni elektrycznej i zatrzymanie prawie wszystkich oddziałów fabryki: stalowni martenowskiej, kilku walcowni żelaza profilowanego i blachy, kuźni, oddziałów pomocniczych, fabryki cementu żużlowego, oddziału mostowego itd., słowem bezrobocie przeszło 10.000 ludzi, które trwało kilkanaście godzin, póki wreszcie udało się korek usunąć.

Mógłby ktoś powiedzieć, że przytaczam jakiś wyjątkowy przypadek, że węgiel został wstrzymany z powodu jakiegoś nieszczęśliwego wypadku, muszę otóż zapewnić, że podobne zatory nawet nie z przyczyn zewnętrznych w tym lub owym organie nowoczesnych hut żelaznych zdarzają się nader często.

Jeżeli chodzi o przytoczony przykład, to jedyny słuszny wniosek, jaki z niego możemy wyprowadzić, jest ten, że dowóz węgla był tak dalece niezharmonizowany z biegiem huty, że nawet gorliwi kierownicy musieli

opierać swe zarządzenia na przypuszczeniach niepewnych.

Kilkotygodniowe badania stagnacyj z powodu braku prądu elektrycznego w danej hucie, uważanej za pewnego rodzaju doskonałość pod względem technicznym, doprowadziło mnie do wykrycia wielu błędów w całym zakładzie przeciwko prawu podziału, koncentracji, a szczególniej harmonii doboru i harmonii działania. Błędy te były powodem bardzo częstych zatorów, stagnacyj i tarć wewnętrznych. Ujawnienie niektórych z nich było do pewnego stopnia rewelacją dla kierowników.

Tak np. okazało się, że główną przyczyną częstych stagnacyj w walcowniach nie był brak prądu, jak to wszyscy sądzili, lecz zły rozkład roboty w walcowniach, brak koordynacji rytmu biegu poszczególnych walcowni, kolejności ich biegu i uzgodnienia tego biegu z innymi oddziałami. Słowem — brak planu działania, opartego na powyższych trzech prawach.

Może ktoś powiedzieć, że przykład przytoczony jest wyjątkowy i dotyczy tylko hut żelaznych. Na to odpowiem, że tak sądzić może tylko ten, kto nie przyglądał się bliżej wewnętrznej strukturze i działaniu nowoczesnych zakładów wytwórczych.

Ale każdy, kto stykał się z nowoczesnymi wytwórniami i rozumie dokładnie wymagania owych praw, na których opiera się nauka organizacji, niewątpliwie potwierdzi, iż nie przesadzam, twierdząc, że błędy przeciwko tym prawom są głównym hamulcem w produkcji i przyczyną niewiarogodnego marnotrawienia sił i środków. Gdyby nie te błędy, nie byłoby tylu zatorów i chwilowych wewnętrznych bezroboci ludzi i maszyn w nowoczesnych organizmach pracy zbiorowej.

Organizacja a chwilowe bezrobocia.

Ponieważ wszystkie organy owych organizmów są ze sobą powiązane i zależne jeden od drugiego, to jeżeli w którymś z nich, jako oddziale, ulepszymy organizację, a w innym nie, cały zaś organizm w danej chwili nie rozrasta się, to skutkiem tego część załogi ulepszonego organu musi być zredukowana. Jeżeli ci ludzie zostaną pochłonięci od razu przez inne rozrastające się zakłady i warsztaty pracy, to powyższe ulepszenie w organizacji nie spowoduje bezrobocia, w razie jednak przeciwnym jest rzeczą zupełnie jasną, że ten niewielki postęp w ekonomii wywoła mniej lub więcej długotrwałe bezrobocie.

Wprawdzie, jeżeli będziemy rozpatrywać dłuższe okresy, to tego rodzaju bezrobocia znikają, bo rozrost warsztatów pracy trwa nieustannie, aczkolwiek odbywa się falami.

Historia wprowadzenia maszyn aż nadto jasno wskazuje, że maszyna na ogół nie zmniejszyła zapotrzebowania na siły robocze, ale znacznie powiększyła. Jednakże wszelkie szybkie tempo wprowadzania maszyn wywołuje niewątpliwie bezrobocie chwilowe.

Nie ulega również wątpliwości, że zbyt szybkie ulepszania w organizacji muszą wywołać bezrobocia podobne.

Zasada stopniowego wprowadzania ulepszeń.

Zachodzi jednak zasadnicze pytanie, czy tego rodzaju ulepszenia można zaliczyć do organizacji, opartej na podstawach naukowych? Takie pytanie mamy prawo postawić, bo nauka organizacji odkryła jeszcze jedno prawo ogólne, dotyczące pracy ludzkiej, a mianowicie, prawo inercji przyzwyczajeń, równie ważne, jak prawo bezwładności fizycznej.

Prócz tego odkryto jeszcze jedno prawo ogólne, tak zwane prawo przekory, dotyczące zjawisk fizycznych i chemicznych. Prawo to potwierdza się również w zjawiskach ekonomicznych i w procesach pracy ludzkiej.

Z praw tych wynika ważna zasada, że we wszystkich wypadkach, gdy mamy do czynienia z pracą ludzką, czy to fizyczną czy umysłową, wprowadzenie ulepszeń organizacji powinno odbywać się stopniowo, w przeciwnym bowiem razie muszą nastąpić straty na pokonanie oporów.

Nauka organizacji wymaga, aby postępowano podług wszystkich praw odkrytych, a nie niektórych tylko.

Z tego powodu możemy powiedzieć, że ulepszeń w organizacji, czy to w poszczególnych częściach czy też w całym organizmie pracy zbiorowej, nie uwzględniających zasady stopniowego wprowadzania, pomimo iż zostały uwzględnione inne zasady nauki organizacji, nie można całkowicie zaliczyć do zastosowań tej nauki. Jest to błąd, który musi przynieść szkodę.

Z tego powodu możemy twierdzić z wielkim prawdopodobieństwem, że przestrzeganie tej zasady jest właśnie najlepszym środkiem do uniknięcia chwilowego bezrobocia przy wprowadzaniu ulepszeń organizacyjnych.

Mechanizacja.

Jeżeli dziś tak często słyszy się zdanie, że mechanizacja przyczyniła się w znacznym stopniu do obecnego bezrobocia, to wobec powyższej zasady nauki organizacji możemy powiedzieć, że nie sama mechanizacja, jako taka, to uczyniła, ale zbyt szybkie jej tempo. Z tym większą możemy powiedzieć to pewnością, że przy badaniu istniejących urządzeń na każdym kroku spotykamy taki ich nadmiar, że gdybyśmy nawet usunęli bezrobocie ludzi, to pozostałoby jeszcze olbrzymie bezro-

bocie starzejących się szybko maszyn i urządzeń, a więc marnotrawstwo unieruchomionego kapitału.

Jeżeli człowiek obecnie cierpi od nadmiaru mechanizacji, to nie tylko dlatego, że mechanizacja była wprowadzona w zbyt szybkim tempie, ale przede wszystkim dlatego, że odbywała się chaotycznie, a nie na podstawie zasad nauki organizacji. W poszczególnych zakładach można to stwierdzić na każdym kroku. Uwydatnia się to zwłaszcza wtedy, gdy przystępujemy do ulepszania organizacji w istniejących zakładach. Zauważymy wtedy potworne błędy w harmonii wzajemnego doboru organów, popełnione dlatego, że przy instalowaniu urządzeń nie trzymano się niezmiernie ważnej zasady nauki organizacji, wymagającej, aby najpierw był do najdrobniejszych szczegółów opracowany plan przebiegu całego procesu, a potem dopiero plan instalacji.

Gdyby ktoś chciał mi zaprzeczyć i powiedziałby, że wykształceni technicy specjaliści opierali przecież swoje projekty instalacyj i mechanizacji na dobrej znajomości danego procesu wytwórczego i na obliczeniach, to muszę odpowiedzieć, że ta znajomość procesów i obliczenia te były zbyt powierzchowne i niedokładne gdyż nawet bardzo zdolni konstruktorzy mieli ogólnikowe tylko pojęcie o technologii procesów, dla których projektowali maszyny i urządzenia, bardzo zaś słabe o przyszłej wewnętrznej organizacji tych procesów.

Ponieważ ludziom, stojącym zdala od przemysłu, tego rodzaju twierdzenia wydać się mogą przesadnymi, muszę powiedzieć, że nie tylko nie ma w tym przesady, ale, że byłoby do pewnego stopnia dziwne, gdyby stan rzeczy był lepszy, całe bowiem nastawienie umysłu techników i inżynierów było skierowane dotychczas głównie ku konstrukcji i budowie maszyn i urządzeń, a nie ku

ich stronie ekonomicznej. Na potwierdzenie powyższego wystarczy wskazać, że w większości wyższych zakładów naukowych, przygotowujących przyszłych kierowników produkcji, nauczanie idzie w tym właśnie kierunku. Nawet technologie różnych procesów są w tych zakładach uważane za przedmioty drugorzędne, nie mówiąc już o tak młodej nauce organizacji, która zaledwie gdzieniegdzie zaczęła wchodzić jako przedmiot nauczania.

Może komuś nie podobać się, że będąc sam z zawodu inżynierem, stawiam tak ostre zarzuty dotychczasowej inżynierii, która, moim zdaniem, przyczyniła się do nadmiaru maszyn i urządzeń, tym samym zaś do klęski bezrobocia ludzi i kapitału. Może nawet ktoś pomyśleć, że broniąc nauki organizacji zwalam winę na inne czynniki. W rozważaniach moich nie mogę jednak liczyć się z tym, czy to komuś spodoba się lub nie. Zresztą twierdzenia moje opieram na podstawie długoletniej i bezpośredniej obserwacji wewnętrznego życia i działania nowoczesnych organów wytwórczych. Wypowiadam zaś je bynajmniej nie w celu obwiniania kogoś lub czegoś, ale jedynie w celu zwrócenia baczniejszej uwagi na czynniki, mające wpływ na niedomagania nowoczesnego życia gospodarczego i znalezienia dróg poprawy. Szczególniej chodzi mi o podkreślenie, że dotychczasowe zdobycze nauk technicznych przy praktycznym ich zastosowaniu nie były ujęte w karby zasad nauki organizacji i co najwyżej były regulowane wrodzonymi talentami poszczególnych jednostek.

Jeżeli więc chodzi o marnotrawstwo sił i środków wewnątrz zakładów wytwórczych oraz bezrobocia, że tak powiem, wewnątrz tych zakładów, to z całą pewnością możemy twierdzić, że nie nauka organizacji lub jej zasady do tego się przyczyniają, ale właśnie jej brak lub postępowanie wbrew jej zasadom.

Popatrzmy teraz na szerszy teren, aniżeli pojedyńczy warsztat produkcji.

Każdy proces gospodarczy składa się z produkcji, wymiany i konsumcji. Rzućmy więc okiem na każdy z tych działów.

Przemysł wytwórczy.

Na terenie produkcji, jak wiemy, nauka organizacji dokonała już pewnych wyłomów, ale mimo, iż znajduje coraz szersze zastosowanie, to jednak bardzo jeszcze jesteśmy dalecy od powszechnego jej zastosowania. Mamy zastosowania w poszczególnych zakładach, ale nie sięgnęła ona jeszcze do całych grup pokrewnych zakładów, jako całości, nie mówiąc już o całym przemyśle wytwórczym, rozpatrywanym jako jeden organizm. Rozwija się tu wprawdzie samorzutnie prawo podziału i koncentracji, ale trudno nawet dostrzec oddziaływania prawa harmonii i jakąś planową akcję, opartą na badaniach naukowych.

Rozpatrując cały przemysł wytwórczy, jako jedną całość, każdy zauważy, iż jest to organizm składający się z komórek wytwórczych, powiązanych ze sobą i zależnych jedna od drugiej. Wskutek podziału pracy i koncentracji wzajemne to uzależnienie jednej komórki od drugiej doszło już do tak dalekich granic, że zaburzenie w biegu jakiejś jednej komórki wywołuje prawie niezwłocznie zaburzenia w pozostałych i w całym organizmie wytwórczym. Mamy tu takie samo zjawisko, jak w pojedynczym zakładzie wytwórczym, tylko na daleko większą skalę.

Jeżeli więc chodzi o cały aparat wytwórczy lub jego poszczególne gałęzie, to możemy co najwyżej stwierdzić, że proces podziału i koncentracji odbywa się, jak dotąd, tylko samorzutnie i chaotycznie, ale o świadomym

zastosowaniu tych praw (zwłaszcza prawa harmonii) i zasad nauki organizacji nie ma prawie mowy jeszcze. Zaledwie zjawia się dopiero uświadomienie o konieczności akcji planowej.

Nie potrzebuję przytaczać żadnych przykładów dla udowodnienia tego twierdzenia. Każdemu obserwatorowi, stojącemu nawet zdala od produkcji, zbyt jaskrawo rzucają się w oczy ujemne skutki tego stanu rzeczy, w postaci chronicznych stagnacyj i bezroboci, zjawiających się nieustannie w poszczególnych punktach aparatu wytwórczego.

Wymiana.

Co się tyczy drugiego działu procesu gospodarczego— wymiany czy handlu, to można powiedzieć, że nauka organizacji stawia tu dopiero pierwsze kroki zaledwie. Dopiero w ostatnich latach poczęto robić tu i ówdzie próby postępowania na podstawie planów, opartych na głębszych badaniach rynku. Otwiera się tu oczywiście olbrzymie pole do zastosowań nauki organizacji, ale stan obecny jest jeszcze tego rodzaju, że nawet poszczególne zakłady wytwórcze, w których zastosowania nauki organizacji posunęły się dosyć daleko w dziale produkcji, posiadają organy sprzedaży, działające bez planu i bez zharmonizowania z produkcją.

Trzeba zaznaczyć, że dziedzina handlu jest szczególnie trudnym i zachwaszczonym gruntem, aby na nim zasady nauki organizacji mogły szybko utrwalić się i bujnie rozrastać. Na terenie tym zakorzeniły się szczególnie głęboko różne przesądy, jak np. że „dobrym kupcem jest ten, co umie kupić po cenie najtańszej i sprzedać po cenie najdroższej"; u jednostek mniej uczciwych i działających na krótki dystans przesąd ten przybiera inną postać, że „dobrym kupcem jest tylko ten, co umie

najlepiej oszukać". Każdy, kto miał możność zajrzeć za kulisy handlu, przykrytego wprawdzie wspaniałą dekoracją reklamy, cofa się z przerażeniem, dojrzawszy tam obok jednostek uczciwych roje plugawego robactwa, działającego przy pomocy blagi, przekupstwa, podejścia, łapówek nazywanych często prowizjami itp.

Mimo wszystko powyższe, pierwsze już próby zastosowania zasad nauki organizacji wykazują, że planowa akcja na podstawie badań naukowych na terenie handlu stanie się mimo trudnych warunków w przyszłości główną wytyczną postępowania, a w miarę tego, jak będzie się rozwijać, cały mechanizm wymiany będzie coraz lepiej zharmonizowany z mechanizmem produkcji.

To zharmonizowanie, jako bezpośredni wynik zastosowania zasad nauki organizacji, przyczyni się niewątpliwie do zmniejszenia kryzysów i bezrobocia.

Konsumcja.

Pozwolę sobie jeszcze dotknąć w paru słowach trzeciego działu procesu gospodarczego — konsumcji. Nie jestem ekonomistą, nie mogę więc wypowiedzieć tu poglądów na zastosowanie zasad nauki organizacji na tym terenie z taką pewnością, jak mógłby to zrobić zawodowy ekonomista. Ale pomimo, iż znam naukę ekonomii bardzo powierzchownie, sądzę, iż zastosowanie pierwszej zasady nauki organizacji w dziedzinie konsumcji rozpoczęło się już bardzo dawno. Być może, że badania te były robione przy pomocy nie tak ścisłej metody, jak badania w naukach przyrodniczych i często pod kątem z góry powziętych hipotez i teoretycznych założeń, ale bez kwestii badania te dały już wiele niewątpliwych wytycznych, jeżeli nie do planowania i kierowania konsumcją, to do planowania produkcji i wymiany. Niestety

chaotycznie działające mechanizmy produkcji i wymiany nie posiłkowały się wcale tymi wytycznymi.

Sądzę, iż nie pomylę się, twierdząc, że wśród dotychczasowych kierowników produkcji i handlu jest znikoma po prostu liczba tych, co mają jasne pojęcie o kształcie krzywej popytu wyrażającej zależność popytu od ceny, o czynnikach, które prócz ceny wpływają na popyt, o krzywej wartości sprzedażnej popytu, o ustosunkowaniu się tej krzywej do krzywej kosztów własnych produkcji, o punktach krytycznych zyskowności produkcji, o granicach popytu itd.

Czemże bowiem można wytłumaczyć, że kierownicy produkcji tak na oślep zwiększali produkcję niektórych artykułów, których rynek nie był w stanie pochłonąć i w ten sposób nieświadomie przyczynili się do kryzysu i bezrobocia.

Gdyby w rozwijaniu produkcji kierowali się zasadą nauki organizacji, tj. opierali swoje plany na badaniach konsumcji, chociażby nawet niezupełnie jeszcze ścisłych, to nie mielibyśmy tak potwornych objawów nadprodukcji, jakich jesteśmy dzisiaj świadkami.

Widzimy więc, że nie zasady nauki organizacji przyczyniają się do powstawania kryzysów i bezrobocia, lecz brak ich zastosowania.

W dziedzinie konsumcji jest niewątpliwie wiele czynników nieuchwytnych, zależnych od psychiki i woli człowieka i, być może, nie dadzą się one nigdy ściśle przewidzieć, wobec czego nasze plany, oparte na badaniach naukowych, będą miały zawsze pewne momenty ryzyka, ale, przewidziawszy dokładnie wszystkie czynniki, które dadzą się przewidzieć i kierując się prawami zależności, które nimi rządzą, nie będziemy posuwać się w takim chaosie, jak dotychczas i szanse kryzysów i bezrobocia zmniejszą się do granic minimalnych.

Finanse.

Nie będę poruszał tu jeszcze jednej niezmiernie ważnej dziedziny, dotyczącej wszystkich działów życia gospodarczego, a mianowicie dziedziny finansów. Sądzę wszakże, że ktoś, co zna dobrze tę dziedzinę, mógłby z łatwością udowodnić, że zastosowanie zasad nauki organizacji i w tej dziedzinie przyniosłoby wysoce dobroczynne skutki.

Przed tym, nim zreasumuję moje wywody, pozwolę sobie powiedzieć jeszcze słów kilka, dotyczących całości.

Rzuciwszy okiem na dotychczasowy rozwój życia gospodarczego i jego stan obecny, możemy powiedzieć, że człowiek korzystając z różnych zdobyczy niektórych nauk i posiłkując się niektórymi tylko prawami ekonomicznymi, nie rozumiejąc ich dokładnie, stworzył sobie olbrzymi mechanizm gospodarczy, potwornie wielką maszynę, której poszczególne kółka są w niezmiernie subtelny sposób jedno od drugiego zależne, ale nie pasują do siebie, gdyż były budowane bez należytego uwzględnienia całości. Stworzył mechanizm, który swoim ogromem przytłacza go, a nabrawszy rozpędu nie daje się ujarzmić i kierować tymi zasobami wiedzy, jakie człowiek dotychczas posiadał i tymi metodami, jakie dotychczas stosował. Dziś dopiero zaczyna zaledwie poznawać prawo harmonii, wbrew któremu mechanizm ten budował i dotychczas nim kierował, i zaledwie uświadamia sobie, że trzeba znaleźć nowe metody kierownictwa.

Reasumując wszystkie moje powyższe wywody na temat, czy naukowa organizacja stwarza, lub przyczynia się do pogłębienia kryzysu i bezrobocia, mogę odpowiedzieć w następujący sposób:

1) Nauka organizacji nie tylko nie przyczynia się do pogłębienia kryzysu i bezrobocia, lecz przeciwnie

kryzys obecny i bezrobocie przybrały tak wielkie rozmiary dlatego, że zastosowania jej nie przeniknęły jeszcze do wszystkich dziedzin życia gospodarczego.

2) Jeżeli dotychczas zdarzało się dosyć często, że wskutek zastosowania metod naukowej organizacji, pewna liczba pracowników stawała się bezrobotnymi, to dlatego, że:
   a) tempo wprowadzenia tych zasad na poszczególnych odcinkach pracy nie odpowiadało postępowi na innych odcinkach;
   b) że stosowano te metody przeważnie do zwiększania produkcji, nie licząc się z możliwościami zbytu lub dążono do innych podobnych, błędnych celów;
   c) że stosowano te metody chaotycznie w poszczególnych warsztatach pracy, nie biorąc pod uwagę subtelnego związku, jaki istnieje między wszystkimi komórkami całego organizmu nowoczesnego życia gospodarczego;
   d) że często błędnie stosowano te zasady i metody, lub trzymano się tylko niektórych, pomijając inne bardzo ważne, lub wreszcie, że stosowano metody, które nie mają nic wspólnego z nauką organizacji, a są uważane przez niektórych za metody naukowe;
   e) że obecni kierownicy bardzo mało zdają sobie sprawę z istoty nauki organizacji i na ogół dalecy są jeszcze od zrozumienia nowych i bardzo szerokich obowiązków, jakie na nich nakłada nowoczesny mechanizm życia gospodarczego.

3) Jeżeli można twierdzić, że dotychczasowa mechanizacja niewątpliwie przyczyniła się do chwilowego i przewlekłego bezrobocia, to prawie wy-

łącznie dlatego, że nie była ujęta w karby zasad naukowej organizacji.

4) Pogląd, że sama nauka organizacji i jej zasady lub metody doprowadzają do bezrobocia lub innych szkód, jest po prostu dowodem, że wygłaszający takie twierdzenia nie ma pojęcia o istocie tej nauki lub co najmniej jest pozbawiony zdrowego rozsądku.

5) Zastosowanie zasad naukowej organizacji może wyrządzić człowiekowi wielkie szkody, jeżeli ktoś zastosuje je w celach zbrodniczych, tak samo jak zastosowanie w takichże celach każdej innej nauki, odkrywającej prawa przyrody.

Na zakończenie pozwolę sobie przytoczyć zdanie honorowego członka naszego Instytutu prof. H. Le Chatelier, wypowiedziane na tenże temat w czerwcu 1931 r.:

„Metody naukowej organizacji otwierają nam dzisiaj nowe horyzonty. Korzystajmy z nich w jak najszerszej mierze. Nie dyskredytujmy postępu umysłu ludzkiego: jego systematyczne oczernianie jest snobizmem zbrodniczym".

Moim zdaniem prof. Le Chatelier wyraził się zbyt łagodnie: oczernianie nauki, która jest kodeksem zdrowego rozsądku, jest czymś gorszym niż snobizmem zbrodniczym, jest najcięższym grzechem ludzkim — głupotą.

Widząc, jak dotychczas ludzkość pogrążona jest w tym grzechu, jak kultura duchowa człowieka pozostała w tyle poza zdobyczami materialnymi, osiągniętymi już przy pomocy nauki, nie dziwiłbym się, gdyby nowoczesnym uczonym przyszło do głowy na podobieństwo kapłanów egipskich zrobić z nauk, zajmujących się prawami przyrody, wiedzę tajemną, aby ludzie nie mogli

użyć tych nauk na swą zgubę. Ja osobiście nie przyłączyłbym się do takiego pomysłu, bo wierzę, że właśnie nauka organizacji przyczyni się do rozwoju kultury duchowej człowieka. Gdybym tej wiary nie miał i nie wierzył, że kultura duchowa dogoni zdobycze materialne, to postąpiłbym radykalniej. Nie tylko nie starałbym się rozwijać tej nauki, ale przeciwnie, cały jej dotychczasowy dorobek starałbym się zniszczyć.

Rozdział II.

Zastosowanie nauki organizacji w życiu gospodarczym*)

Nauka organizacji a komunizm.—Planowanie życia gospodarczego w Rosji — Literatura bolszewicka z zakresu organizacji.—„Piatiletka". —Inne programy polityki gospodarczej.—Oddziaływanie praw: podziału i koncentracji.—Czynnik ludzki w nauce kierownictwa. —Wspólność interesów: kapitalisty, pracownika i konsumenta.—Kierownictwo.—Specjaliści od „organizacji".—Ewolucyjność nauki kierownictwa.—Wnioski.

Rozpatrując cały organizm życia gospodarczego pod kątem widzenia nauki organizacji, czyli nauki kierownictwa, musimy dojść do wniosku, że osiągnięcie największego wyniku użytecznego przy najmniejszym nakładzie sił i środków, tak w poszczególnych organach, jak i w całym organizmie jest możliwe tylko przy zastosowaniu wszystkich zasad tej nauki, a więc przede wszystkim, jeżeli będzie się działać podług z góry ułożonego ogólnego planu, obejmującego wszystkie komórki.

Niektórzy zwolennicy polityki liberalnej w życiu gospodarczym wyprowadzają stąd wniosek, że nauka or-

*) Druk. Przegl. Org. Nr 1, 1932 r.

ganizacji prowadzi wprost do socjalizmu, a zwłaszcza do najczystszej jego formy — komunizmu. Na poparcie tego wniosku wysuwają argument, że właśnie komuniści, stworzywszy niedawno olbrzymie państwo socjalistyczne, ujęli całe życie gospodarcze w jeden ogólny plan, znany pod nazwą „piatiletki".

Jest to wniosek najdalej idący.

Słyszy się również wnioski nie tak skrajne, wypowiadane nie tylko przez zwolenników liberalizmu gospodarczego, ale i zwolenników innych doktryn gospodarczych, jak na przykład, że nauka organizacji potwierdza konieczność wtrącania się organów państwowych do życia gospodarczego, lub że prowadzi do tak zwanego etatyzmu.

Nauka organizacji, ściślej mówiąc — nauka kierownictwa, jak każda inna nauka, odkrywająca prawa przyrody i ustalająca swe zasady na nich oparte, jest apolityczna. Ponieważ jednak ludzie sztukę zarządzania, a zwłaszcza państwem, nazywają polityką, socjaliści zaś i etatyści włączają do rządzenia państwem również kierowanie organizmem gospodarczym, przeto jestem zmuszony, rozpatrując najobszerniejszy zakres zastosowania nauki kierownictwa, dotknąć polityki.

Muszę się jednak zastrzec, że teren polityki jest dla mnie obcy, gdyż nigdy nie zajmowałem się polityką i politykiem nigdy nie byłem. Dlatego też, dotykając jej z musu, robię to bardzo niechętnie i obawiam się, że mogę nie być dokładnie zrozumiany, gdyż pod polityką i politykowaniem ludzie rozumieją tak dalece różne rzeczy, że ci, których zawodem jest polityka, często jeden drugiego nie rozumieją, lub starają się, aby ich inni nie rozumieli.

W celu uniknięcia możliwych nieporozumień zaznaczę na wstępie, że naukę należy odróżnić od sztuki. Nauka,

a zwłaszcza doświadczalna (taka, jaką jest nauka kierownictwa) opiera swoje wywody na ścisłej obserwacji zjawisk i na odkrytych prawach przyrody; sztuka zaś, a zwłaszcza sztuka rządzenia — czyli polityka, jest sprawą talentu, opiera się na doktrynach z góry powziętych i na różnych przesłankach, nie mających często nic wspólnego z nauką.

Wróćmy teraz do przytoczonych wyżej wniosków. Zacznijmy od komunizmu.

Jeżeli zastanowimy się trochę nad jedynym celem nauki kierownictwa, którym jest osiągnięcie największego wyniku użytecznego przy najmniejszym nakładzie sił i środków, to zauważymy łatwo, że cel ten nie ma nic wspólnego ani z komunizmem, ani z żadną inną doktryną polityczną.

Skoro socjaliści i komuniści, dążąc do swych celów, doszli do wniosku, że trzeba wszystkim kierować podług z góry ułożonego planu, to z tego nie wynika jeszcze, że nauka organizacji, która również wskazuje, iż trzeba postępować według z góry ułożonego planu, prowadzi do komunizmu.

Mówiliśmy już, że zasady nauki kierownictwa, zmierzające jedynie do osiągnięcia największego skutku przy najmniejszym nakładzie sił i środków, można zastosować do różnych celów.

Gdy w roku 1917 Lenin objął władzę w Rosji, to prawie niezwłocznie ogłosił manifest, iż Rosja socjalistyczna i dyktatura proletariatu mogą się utrzymać tylko pod warunkiem, jeżeli przy kierowaniu produkcją będzie zastosowany system Taylora, czyli nauka kierownictwa. Lenin był aż nadto szczery, abyśmy mu nie wierzyli; możemy przeto powiedzieć, że naukę kierownictwa sami komuniści traktują, jako środek do swych celów politycznych.

Jeżeli jednak ludzie używają jakiegoś środka do osiągnięcia pewnych celów w kilku odmiennych wypadkach, to z tego logicznie nie wypływa, aby owe cele we wszystkich wypadkach były jednakowe.

Rozumując więc tylko za pomocą prostej logiki, nie można powiedzieć, aby nauka organizacji prowadziła do komunizmu.

Jeżeli komuniści doszli do przekonania, że trzeba kierować podług z góry ułożonego planu, to trzeba przyznać, że zrozumieli, iż jest to jedna z najważniejszych dróg do osiągnięcia zamierzonego celu w sposób najbardziej ekonomiczny. Jednym z ich celów jest dyktatura proletariatu i, aby to osiągnąć, działają według planu, obejmującego cały organizm gospodarczy; to też każdy, dążąc do zrealizowania innej jakiejś dyktatury i postępując w taki sam sposób, może się spodziewać, że osiągnie swój cel bardziej ekonomicznie, niż w wypadku, gdyby działał bez z góry ułożonego planu.

Co do drugiego argumentu, mającego jakoby potwierdzać przypuszczenie, że nauka kierownictwa prowadzi do komunizmu, to jest, że bolszewicy pierwsi ujmują jednym ogólnym planem cały mechanizm gospodarczy Rosji i twierdzą, że działają w myśl nauki kierownictwa, muszę przypomnieć, że nie bolszewicy zapoczątkowali tę naukę. Przypomnę również, że socjaliści wszystkich odcieni aż do komunistów, przed objęciem władzy w Rosji, byli najzawziętszymi przeciwnikami systemu Taylora, będącego główną podstawą nauki kierownictwa i głosili, iż jest to jeden z najperfidniejszych sposobów, wymyślonych przez kapitalistów dla wyzysku proletariatu. Gdy podczas długotrwałych polemik, odbywających się swojego czasu na ten temat, niektórzy socjaliści, przyparci do muru, przyznawali wreszcie, iż zasady Taylora są istotnie zasadami kierownictwa, nie mającymi nic

wspólnego z kapitalizmem, to wtedy oświadczali szczerze, że sami będą posiłkować się tymi zasadami, ale nie pozwolą stosować ich przez kapitalistów.

Znając dosyć dokładnie historię sporów i napaści na system Taylora, mógłbym nawet zaryzykować twierdzenie, że komuniści byli jednymi z pierwszych, którzy doceniali znaczenie tego systemu, ale maskowali zręcznie poglądy swoje na tę sprawę.

Gdy objęli władzę, zrzucili maskę i dziś apoteozują Taylora na swój, sobie właściwy sposób.

Trzeba również przypomnieć, że bolszewicy utworzyli cały szereg instytucyj, na które nie żałują pieniędzy, mających za zadanie, jak mówią, rozwijanie nauki kierownictwa. Wydali bardzo pokaźną już liczbę prac własnych i przetłumaczyli wielką liczbę książek i artykułów, przeważnie z literatury amerykańskiej i niemieckiej.

Miałem i ja to nieszczęście znaleźć się wśród autorów, których prace zostały wydane w języku bolszewickim i spotkać się z oryginalnymi pracami bolszewickimi, powołującymi się na mój autorytet.

Ale wróćmy do właściwego tematu.

Sądzę, że powyższe rozważania wystarczą do stwierdzenia, że nauka kierownictwa nie ma nic wspólnego z komunizmem, ani z celami, do których on zdąża.

Nie ma również nic wspólnego z innymi doktrynami i programami politycznymi, nawet całkowicie przeciwnymi komunizmowi. Jeżeli chodzi o zastosowanie do całego życia gospodarczego, nauka kierownictwa nie wymaga wcale zniesienia przyrodzonego prawa własności, jak również nie wymaga, aby posiadanie kapitału dawało prawo do kierownictwa.

Nauka ta tak dalece stoi poza wszelkimi doktrynami politycznymi lub ekonomicznymi, wypływającymi jedynie z głów ludzkich, że przyłączenie do niej jakiejkol-

wiek z nich paczy ją do tego stopnia, że przestaje być prawdziwą nauką.

Że tak jest istotnie, można się przekonać choćby z samego planu bolszewickiego i jego wykonania, a także literatury bolszewickiej z zakresu organizacji.

Co do tej literatury, to jest ona przede wszystkim zlepkiem z różnych drugorzędnych metod i sposobów, którymi posiłkuje się nauka kierownictwa przy zastosowaniach praktycznych, przeplatanych gdzieniegdzie doświadczeniami istotnie naukowymi. Cały ten zlepek przepojony jest tak dalece doktrynami bolszewickimi, że co najwyżej można go uważać za zewnętrzną powłokę nauki kierownictwa. Poza nią kryje się pustka, ale nie ma głównej przewodniej idei i ducha nauki. Jeżeli chodzi o tłumaczenia, to w nich powykreślane jest to, co nie odpowiada ideom bolszewizmu, a cytaty z autorów zagranicznych często są poprzekręcane.

Trzeba wszakże przyznać, że jeśli chodzi komu tylko o drugorzędne metody lub sposoby kierownictwa, to w literaturze bolszewickiej może znaleźć dużo ciekawego materiału.

Co się tyczy słynnego planu, zwanego „piatiletką", to chociaż nie znam go szczegółowo, z góry mogę powiedzieć, iż nie jest to plan, oparty na podstawach naukowych, jak tego wymaga nauka kierownictwa.

Twierdzenie to stawiam z powodów następujących:

Plan, jaki wypływa z nauki kierownictwa, wymaga tak wielkich i głębokich wstępnych badań naukowych, że wprost niepodobieństwem jest, aby można je było przeprowadzić w krótkim czasie w stosunku do tak olbrzymiego zadania, jakim jest plan dla całego organizmu gospodarczego wielkiego państwa. Dla ilustracji przypomnijmy sobie, że do tego, aby można było zestawić plan skrawania metali w warsztacie mechanicznym, trzeba by-

ło przeprowadzić badania naukowo-eksperymentalne, które trwały 26 lat (badania Taylora).

Plan przeto, zwany „piatiletką", opracowany w ciągu kilku lat, mógł być zestawiony jedynie, jak to mówią, na kolanie, może nawet do pewnego stopnia na podstawie jakiej takiej statystyki, ale głównie na podstawie liczb, które bolszewicy uważali za pożądane dla siebie. Że tak jest istotnie, świadczą chociażby wyniki osiągane w rzeczywistości, a bardzo znacznie odbiegające od postawionych wzorców. Przy wykonaniu planu, opartego na badaniach naukowych, liczby rzeczywiste odchylają się zwykle bardzo nieznacznie od wzorcowych.

Jako drugi dowód, może służyć okoliczność, że plan „piatiletki" był zestawiony na podstawie z góry powziętych doktryn, wynikających z ogólnego programu komunistycznego, gdy tymczasem plan istotnie naukowy całkowicie wyklucza jakiekolwiek doktryny z góry powzięte.

Te z góry powzięte idee sprawiły, że przy wykonaniu planu bolszewicy musieli zastosować środki, nie mające nic wspólnego z metodami i zasadami, jakie stawia nauka organizacji przy wykonaniu planu.

Sądzę, iż każdy, ktokolwiek zna choćby powierzchownie te metody, przyzna, że nie wymagają one ani kulomiotów, ani czerezwyczajek i szpiegostwa, tak szeroko stosowanych przez bolszewików przy wykonaniu swego planu.

Wreszcie jest jeszcze jeden dowód na to, że plan, wykonywany przez bolszewików, nie jest oparty na podstawach naukowych, a nawet, że zasady i metody, które stosują i popierają bolszewicy w swych specjalnych instytucjach „nauki organizacji", są tylko surogatem tej nauki.

Nauka organizacji w dziedzinie czynnika ludzkiego musi uwzględniać wszystkie jego właściwości i potrzeby fi-

zyczne, psychiczne, umysłowe i duchowe, czyli moralne. Pomijanie tych ostatnich jest traktowaniem człowieka na równi z maszyną, budowaną przez niego samego. Traktowanie pracy ludzkiej fizycznej i umysłowej, chociażby na podstawie najdokładniejszej metody naukowej, nie może wskazać najlepszych dróg do kierowania człowiekiem, bo ten nie może zadowolnić się ekonomią swej siły wyłącznie pod względem materialnym.

Tymczasem bolszewicy pomijają całkowicie stronę duchową człowieka, czego dowodem jest niszczenie religii. Wynika to z czysto materialistycznej ideologii komunizmu, czyli z ideologii sprzecznej z naturą człowieka.

Nauka kierownictwa poszukuje najłatwiejszej i najekonomiczniejszej drogi dla całkowitego człowieka, a nie jedynie dla zwierzęcia ludzkiego.

Reasumując rozważania powyższe, można powiedzieć, że komuniści nie mogą stworzyć i wykonać ogólnego planu gospodarczego podług nauki kierownictwa, której rzekomo są zwolennikami, gdyż są obarczeni grzechem pierworodnym — doktrynami z góry powziętymi. A nie mogą pozbyć się tych doktryn, gdyż na nich oparty jest cały gmach komunizmu. Gdyby wyrzekli się tego grzechu, to cały ich gmach runąłby.

* *
*

Przejdźmy teraz do innych programów polityki gospodarczej, które wysuwają również postulat działania podług ogólnego planu. Do takich należy zaliczyć tak zwany socjalizm państwowy, lub etatyzm, czyli rządzenie całkowite lub częściowe mechanizmem gospodarczym przy pomocy organów państwowych.

Jeżeli nauka kierownictwa wskazuje, że najwyższą ekonomię w całym organizmie gospodarczym można osiągnąć, gdy jego komórki ujmiemy w ogólny, z góry

ułożony plan i gdy działanie ich będziemy regulowali podług tego planu, to niektórym ludziom nasuwa się mimowoli pytanie, czy do układania takiego planu i kierowania podług niego nie są powołane organy państwowe, innymi słowy, czy nie należy wejść na drogę, wskazywaną przez socjalizm państwowy lub etatyzm?

Nauka kierownictwa, jak widzimy, wskazuje metodę zupełnie różną od stosowanej dotychczas zasady liberalnej i lesseferyzmu, która niewątpliwie była jedną z głównych przyczyn tak bujnego i tak szybkiego rozwoju nowoczesnego życia gospodarczego.

Nauka kierownictwa nie wskazuje jednak, jakie organy istniejącego ustroju społecznego powinny podjąć się tego zadania.

Gdybyśmy postawili od razu twierdzenie, że najlepiej nadają się do tego organy państwowe, jako już obejmujące i rządzące wieloma niezmiernie ważnymi dziedzinami życia społecznego, to po bliższym zastanowieniu, musielibyśmy przyznać, że byłaby to znów doktryna z góry powzięta, nie oparta na bezstronnym założeniu naukowym, a to jest sprzeczne z nauką kierownictwa.

Dotychczasowe wieloletnie już doświadczenie i obserwacja faktów wskazują, że we wszystkich państwach przedsiębiorstwa gospodarcze, prowadzone przez organy państwowe, działały i działają znacznie gorzej pod względem ekonomicznym, aniżeli przedsiębiorstwa prywatne i to tak dalece, że najgorliwszemu etatyście byłoby trudno znaleźć pod tym względem jakiś wyjątek.

Na podstawie więc doświadczenia, należałoby raczej odpowiedzieć negatywnie na pytanie powyższe.

Nie wytrzymuje również krytyki naukowej inny jeszcze argument etatystów, a mianowicie że organy państwowe, jako dbające o dobro całego społeczeństwa, mają najwięcej danych do kierowania życiem pospodar-

czym, w którym również chodzi o dobro całego społeczeństwa.

Argument ten z punktu widzenia naukowego można uważać jedynie za chwalebne życzenie etatystów, gdyż nawet porównanie z organami państwowymi, wykonywującymi inne funkcje, jak naprzykład, wymiar sprawiedliwości, bezpieczeństwo publiczne, szkolnictwo itp., nie dają możności stwierdzenia, aby funkcje te były gdziekolwiek i kiedykolwiek wykonywane tak ekonomicznie, aby można było uważać je za wzorzec, a zwłaszcza za taki wzorzec, jakiego wymaga nauka kierownictwa.

Nie ma więc żadnej podstawy do przesądzania z góry, że organy państwowe są przede wszystkim powołane do tak olbrzymiego zadania, jak kierowanie organizmem życia gospodarczego na zasadach nauki kierownictwa.

Zachodzi więc pytanie, kto lub jakie instytucje będą w stanie rozwiązać tak wielkie zadanie, jakim jest zestawienie najlepszego planu dla całego życia gospodarczego i kierowanie nim w sposób najekonomiczniejszy.

Czy należy pozostawić to inicjatywie prywatnej i kierownikom, którzy dotychczas kierowali życiem gospodarczym? Aby na to pytanie odpowiedzieć, trzeba nieco bliżej rozejrzeć się w dotychczasowym rozwoju i w wynikach osiągniętych.

Jeżeli przyjrzymy się dotychczasowemu życiu gospodarczemu, rozwijającemu się prawie wyłącznie na drodze inicjatywy prywatnej i na podstawie zasady liberalnej, to, jak już wspominaliśmy w poprzednim rozdziale zasadnicze prawa ekonomii: podziału i koncentracji, zaczęły oddziaływać tu już dosyć dawno. Dowodem koncentracji są różne skupienia pewnych gałęzi przemysłu, jak kartele i syndykaty

różnych postaci, trusty, związki przemysłowców poszczególnych gałęzi przemysłu, zlewanie się przedsiębiorstw o jednakowej produkcji w jednostki większe itd.

Wszystkie te skupienia miały i mają przeważnie na celu ograniczenie wolnej konkurencji, a także mniej lub więcej planową akcję na większym lub mniejszym obszarze życia gospodarczego.

To zastosowanie prawa koncentracji nie wynikało jednak z całkowitej świadomości o znaczeniu ekonomicznem tego prawa, lecz raczej stąd, że zaczęto rozumieć, iż nieograniczona wolna konkurencja nie daje możności prowadzenia przedsiębiorstwa z pożądanym zyskiem i bez strat.

Prócz tego, skupienia te miały głównie na celu planową akcję nie w kierunku udoskonaleń technicznych i obniżenia kosztów w całych gałęziach przemysłowych, lecz głównie w kierunku wspólnej polityki cen sprzedażnych, lub wspólnej obrony interesów przedsiębiorstw przed nacierającymi coraz silniej związkami zawodowymi robotniczymi lub obrony przed ingerencją czynników państwowych, która coraz więcej swą polityką dotykała interesów życia gospodarczego.

Jeżeli przez tworzenie się tych skupień osiągany był lepszy wynik ekonomiczny, to można powiedzieć, że zjawiał się on automatycznie, jako bezpośredni skutek oddziaływania prawa koncentracji, a nie z powodu planowej i świadomej akcji w kierunku osiągnięcia większego skutku użytecznego przy mniejszym nakładzie sił i środków. Być może, w trustach akcja planowa w tym kierunku przejawia się już wyraźniej.

W każdym razie, obserwując te zjawiska na różnych terenach życia gospodarczego, można z łatwością za-

uważyć, że nie wypływały one z teorii i zasad nauki kierownictwa, lecz zjawiały się samorzutnie pod wpływem konieczności życiowych. Zresztą i tu praktyka wyprzedziła teorię, gdyż zjawiska te rozpoczęły się znacznie wcześniej, niż zjawiła się nauka kierownictwa.

Jeżeli obecnie nauka ta wskazuje, że owa planowa akcja musi być znacznie rozszerzona, pogłębiona i prowadzona podług ściśle określonych zasad nie tylko w poszczególnych komórkach i grupach, ale w całym organizmie życia gospodarczego, to nie ma tu żadnej sprzeczności z tym, co dotychczas odbywało się samorzutnie i chaotycznie przy panowaniu zasady wolnej konkurencji i inicjatywy prywatnej.

Jak widzimy obecnie, teoria dogoniła już praktykę i wskazuje jej nowe tak dalekie horyzonty, że ludziom, którzy przywykli jeszcze myśleć kategoriami niczym nieskrępowanej inicjatywy prywatnej i wolnej konkurencji wydać się mogą jakimś niebezpiecznym przewrotem.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że zasada inicjatywy prywatnej, mająca na usługi szereg nauk ścisłych i stosowanych, była główną sprężyną niesłychanego rozwoju życia gospodarczego, to zdawałoby się, że dzisiaj, gdy stanęliśmy przed tak olbrzymim zagadnieniem, planowa akcja podług zasad nowej ścisłej nauki kierownictwa powinna być również pozostawiona inicjatywie prywatnej, czyli, że nie zmieniając nic w tej zasadzie, powinno się pozostawić wszystko naturalnemu biegowi rzeczy.

Analizując jednak głębiej tę sprawę i porównywając zasady kierownictwa z dotychczasowymi metodami kierownictwa i zakorzenionymi jeszcze głęboko pewnymi pojęciami i doktrynami w umysłach ludzi, kierujących dotychczas życiem gospodarczym, dochodzimy do wnio-

sku, że sprawa ta nie da się rozstrzygnąć w tak prosty sposób.

Nauka kierownictwa stawia tak wielkie wymagania od kierowników wszystkich szczebli, zasady i metody jej tak wybitnie różnią się od dotychczasowych metod kierownictwa, zasadnicze jej idee tak przeciwne są ideom, które zakorzeniły się w umysłowości ludzi, biorących udział w życiu gospodarczym, że nie można się spodziewać naprawy życia gospodarczego przy pomocy tej nauki bez interwencji jakiegoś czynnika, któryby potrafił wpłynąć na zmianę dotychczasowej ideologii kierowników.

Ponieważ w nauce kierownictwa wysuwa się na pierwszy plan czynnik ludzki z jego wszystkimi właściwościami i aspiracjami, stawia więc ona wiele nowych zasad, wypływających czy to z zasadniczych praw ekonomii, omówionych w poprzednim rozdziale czy też z innych praw, rządzących naturą ludzką.

Jest rzeczą niemożliwą w ramach niniejszego artykułu wyszczególnić i umotywować wszystkie zasady i idee zawarte w nauce kierownictwa, ograniczymy się więc tylko do wskazania niektórych, aby podkreślić, jak wielkie zmiany muszą nastąpić w umysłowości i ideologii kierowników, aby mogli oni sprostać wielkim zadaniom, jakie stawia obecnie życie gospodarcze.

Przede wszystkim druga zasada nauki kierownictwa — badanie wszelkich zagadnień życia gospodarczego przy pomocy metody naukowo-doświadczalnej i trzecia zasada — planowania na podstawie odkrytych praw, wymagają od umysłowości kierowników nastawienia ściśle naukowego, zasadniczo różniącego się od dotychczasowego nastawienia, opartego głównie na empiryzmie, liczeniu na przypadek i na osobistych talentach.

Powyższe zasady, jak również cały szereg innych, po-

mnażają wielokrotnie pracę kierownika i nakładają na niego nowe obowiązki, których dotychczasowi kierownicy prawie nie znali, lub nie uważając za swoje, przekładali na podwładne organy.

Nauka kierownictwa, uwydatniając ścisły związek i wzajemną zależność wszystkich przedsiębiorstw i jednostek gospodarczych w całym organizmie gospodarczym, zmusza do zmiany dotychczasowej ideologii kierowników, która utrwaliła się pod wpływem zasady wolnej konkurencji.

Ideologia ta pozwalała kierownikom poszczególnych przedsiębiorstw działać, nie oglądając się na inne, a nawet wbrew ich interesom.

Nauka kierownictwa, ze względu na ekonomię, tak całego organizmu gospodarczego, jak i ekonomię poszczególnych jednostek, wymaga ideologii wręcz przeciwnej. Wymaga *współdziałania*, zamiast działania tylko na własnym podwórku bez oglądania się na innych.

Badania nad prawami, wyrażającymi współzależność między poszczególnymi składnikami kosztów własnych produkcji oraz ich zależność od produkcji, i następnie zestawienie tych badań z badaniami nad zależnością popytu od ceny sprzedażnej produktu, wykazały, że nie ma zasadniczej sprzeczności między wzrostem zysku od kapitału, wzrostem zarobków pracowników i zniżką ceny sprzedażnej produktu.

Nauka kierownictwa wymaga więc od kierowników zasadniczej zmiany dotychczasowych poglądów na tę sprawę. Panowało bowiem dotąd powszechne przekonanie, że interesy kapitalisty, pracownika i konsumenta są całkowicie sprzeczne. Przekonanie to, poparte różnymi doktrynami ekonomicznymi, wyprowadzonymi z założeń fałszywych, przerodziło się nawet w pewnego ro-

dzaju wiarę, że walka wszystkich przeciwko wszystkim jest czynnikiem postępu.

Nauka kierownictwa na podstawie powyższych badań i prawa harmonii stawia na miejscu naczelnym wręcz przeciwną zasadę—*zasadę współdziałania, współpracy.*

Zasada ta, jak również uświadomienie o znaczeniu poszczególnych przedsiębiorstw w całym organizmie gospodarczym, doprowadza do konieczności całkowitej zmiany dotychczasowego poglądu kierowników na cel przedsiębiorstwa. Dotychczas uważano, że jedynym celem przedsiębiorstwa jest zysk od kapitału, uważano, że dążenie do innych celów jest sprzeczne z racją bytu przedsiębiorstwa.

Zasady nauki kierownictwa podkreślają z naciskiem, że celem każdego przedsiębiorstwa jest przede wszystkim produkowanie i wymiana dóbr potrzebnych człowiekowi, po cenie dla niego dostępnej, a następnie zysk od włożonego kapitału i dobrobyt pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwie.

Ponieważ nauka kierownictwa wysuwa na plan pierwszy czynnik ludzki i ekonomię sił człowieka, przy najwyższym zachowaniu tego źródła energii i zapewnieniu potrzeb duchowych człowieka przy pracy, nakłada więc na kierownika nowe obowiązki, na które dotychczas wcale albo zbyt mało zwracało się uwagi. Na kierowniku leży więc obowiązek wzbudzenia w podwładnych mu organach ducha współpracy i podtrzymywania harmonii duchowej, bez czego trzecie zasadnicze prawo ekonomii, a mianowicie, prawo harmonii doboru i działania, nie będzie mogło być zastosowane w całej pełni.

Nie wchodząc w szczegóły, już z powyższego krótkiego zarysu widać, na jak znaczny poziom nauki musi wznieść się kierownik, aby mógł sprostać zadaniom, jakie nakłada na niego nauka kierownictwa.

Widzimy również, że rola jego w życiu gospodarczym zasadniczo zmienia się w porównaniu z tą, jaką dotychczas odgrywał; staje się on przedstawicielem interesów wszystkich grup, biorących udział w procesach gospodarczych, a nie wyłącznie jednej tylko na przykład, właścicieli kapitału, jak to przeważnie było dotychczas.

Nauka kierownictwa wskazuje jasno, że dotychczasowy pogląd, iż w procesach gospodarczych działają dwa tylko czynniki: *kapitał* i *praca* (rozumiana jako praca fizyczna człowieka), jest zbyt ciasny. Wysuwa ona trzeci, niezależny i może najważniejszy czynnik — *kierownictwo*.

Aby jednak kierownik mógł stać się tym potężnym czynnikiem i mógł być twórcą i wykonawcą planu, tak w poszczególnych przedsiębiorstwach, jak i w grupach i całym organizmie gospodarczym, musi on odpowiadać niepomiernie wyższym wymaganiom, aniżeli dotychczas.

Sprawa więc wcielenia w życie nauki kierownictwa i osiągnięcia największego skutku użytecznego przy najmniejszym nakładzie środków sprowadza się do ustalenia bardzo wysokich wzorców kwalifikacyj dla sił kierowniczych, następnie przygotowania tych sił i wreszcie ich doboru.

Kwalifikacje te można podzielić na 3 rodzaje: umysłowe, psychiczne i duchowe. Stawiając najwyższe wzorce dla wszystkich tych rodzajów i porównywując je z istniejącym obecnie stanem rzeczy wśród kierowników dotychczasowych, łatwo można zauważyć, że istnieje znikomo mała liczba ludzi, których kwalifikacje odpowiadałyby tym wzorcom, ogólny zaś poziom jest jeszcze tak niski, że zestawienie ogólnego planu na podstawie nauki kierownictwa dla całego organizmu życia gospo-

darczego i wprowadzenie go w życie jest *sprawą dalekiej jeszcze przyszłości*, tym bardziej, że uwarunkowane jest to również pozbyciem się różnych fałszywych przesądów i wierzeń oraz podniesieniem kultury umysłowej i moralnej we wszystkich warstwach społecznych. A wiemy, jak dalece poziom ten został w tyle poza osiągniętymi już zdobyczami materialnymi.

Zastosowanie nauki kierownictwa nie wymaga żadnych z góry powziętych doktryn i idej politycznych i dlatego też na pytanie, kto może wziąć na siebie rolę kierownika tak w poszczególnych komórkach, jak w całym organizmie życia gospodarczego, trzeba odpowiedzieć po prostu: *„ten, kto potrafi"*.

Jak widzimy, nauka kierownictwa nie wymaga żadnych programów politycznych, czy to socjalistycznych, czy kapitalistycznych, czy etatystycznych itp., natomiast wystawia, jako naczelny postulat — kierowanie wszystkimi komórkami życia gospodarczego przez ludzi posiadających właściwości i zalety, odpowiadające nowym bardzo wysokim wzorcom. Zagadnienie więc kierownictwa sprowadza się przede wszystkim do świadomego i ścisłego zastosowania się do prawa podziału i doboru odpowiedniej jednostki lub organu do każdej poszczególnej czynności.

Jakkolwiek na pozór takie postawienie sprawy wydaje się może po prostu banalnym, to jednak proste zastanowienie się wskaże, jak dalece dzisiejszy stan rzeczy odbiega od tej tak prostej prawdy.

Dziś każdy rozsądny człowiek rozumie, że maszyną, na przykład, samochodem, może kierować tylko człowiek który doskonale zna jej mechanizm, posiada odpowiednie właściwości, potrzebne do kierowania i zdobędzie pewne doświadczenie i wprawę.

Czy właścicielowi samochodu przychodzi kiedykolwiek myśl do głowy, że sam fakt posiadania samochodu jest już wystarczającą kwalifikacją do kierowania nim?

Cóż więc możemy powiedzieć o tej, zdawałoby się banalnej prawdzie o doborze ludzi do kierowania tak złożonymi mechanizmami, jakimi są obecnie komórki całego wielkiego mechanizmu życia gospodarczego, przy tym mechanizmu zbudowanego z kardynalnymi błędami przeciwko zasadniczym prawom ekonomii: podziału, koncentracji i harmonii.

Jak wyglądają wobec tej prostej zasady doboru dotychczasowe teorie i sposoby doboru ludzi na kierownicze stanowiska? Właściciel kapitału sądzi, że samo posiadanie kapitału w postaci warsztatu wytwórczego jest wystarczającą kwalifikacją do kierowania tym warsztatem.

Socjaliści wkładają w głowę robotnikowi, że kierownictwo należy się proletariatowi.

Finansista, obracający swoimi i cudzymi pieniędzmi, uważa również, że jemu się należy stanowisko naczelne w kierownictwie.

Pierwszy lepszy spekulant giełdowy, skupiwszy akcje przedsiębiorstw, czuje się również uprawnionym do kierowania nimi.

Etatysta uważa, że jedynie tylko kierowanie przedsiębiorstw przy pomocy organów rządowych da najlepsze wyniki ekonomiczne i nawet nie zdaje sobie sprawy, jak dalece w istniejących organach rządowych system doboru kierowników odbiega od zasad nauki kierownictwa.

Inżynier specjalista, posiadający dyplom inżynierski, sądzi również, że to wystarcza do zajęcia kierowniczego stanowiska. Tak samo myśli dyplomowany handlowiec lub prawnik.

Każdy, nawet zdolny dyletant, posiadający protekcję, myśli również, że posiada wystarczające kwalifikacje do kierownictwa.

Wreszcie obrotny polityk-ekonomista zajmuje z całą pewnością siebie najwyższe stanowiska w organizmach życia gospodarczego, chociaż nie ośmieliłby się zasiąść do kierownicy samochodu, aby nim kierować.

Wszyscy ci ludzie potrafią nawet wygłaszać całe teorie o metodach kierownictwa i krytykować naukę kierownictwa, nie mając nawet pojęcia o jej istocie.

Z powyższego obrazu widać, że zastosowanie nauki kierownictwa do całego organizmu gospodarczego, a więc działanie podług ogólnego planu, zgodnego z prawami ekonomii, może być urzeczywistniane w tempie bardzo powolnym w miarę tego, jak będą zanikać przytoczone przesądy, tak przeciwne zdrowemu rozsądkowi, a na miejsce ich będą przenikać do głów zasady nauki organizacji.

Raptowna poprawa nie jest możliwa, gdyż stoi temu na przeszkodzie prawo bezwładności myśli i przyzwyczajeń oraz prawo przeciwdziałania (Le Chatelier, van t'Hoff).

Jedynym środkiem do przyśpieszenia tempa postępu pod tym względem jest przygotowywanie nowych ludzi, którzy będą myśleć kategoriami nauki kierownictwa i będą posiadać zalety i właściwości, odpowiadające stanowiskom kierowniczym. Jest to oczywiście sprawa nie tylko wykształcenia, ale i wychowania. Chcąc więc iść w tym kierunku, trzeba zrewidować dotychczasowe sposoby nauczania i wychowania w szkołach, począwszy od najniższych aż do najwyższych i wprowadzić odpowiednie zmiany. Prócz tego wszystkie sfery społeczne i organy rządowe powinny popierać rozwój nauki kierownictwa i jej zastosowań praktycznych.

Ruch ten rozpoczął się prawie od chwili ogłoszenia prac Fr. W. Taylora i dziś tak się już rozszerzył, że można z łatwością zauważyć, że mimo całkiem zresztą naturalnych oporów uświadomienie o konieczności wprowadzenia do nauczania zasad nauki kierownictwa przenika coraz głębiej do sfer biorących udział w życiu gospodarczym i utrwala się w szerokiej opinii publicznej.

Ruch ten prawdopodobnie byłby daleko szybszy, gdyby nie było całej powodzi literatury fachowej, dotyczącej różnych drobnych ulepszeń w organizacji i kierownictwie, zaliczanych przez autorów i czytelników, nie rozumiejących głównych podstaw nauki kierownictwa, do teorii lub zastosowań tej nauki.

Hamującym czynnikiem są również różne eksperymenty w ulepszeniach organizacji przez pewnych specjalistów „od organizacji", którzy za pieniądze podejmują się tych ulepszeń (często nieudanych) pod etykietą nauki kierownictwa (organizacji), a przeważnie nie mają z nią nic wspólnego.

Specjaliści ci mają obecnie szerokie pole do działania, gdyż wielu kierowników, nie mających jeszcze pojęcia o nauce kierownictwa, chciałoby jak najprędzej osiągnąć namacalne wyniki i sądzi, że taki reklamujący się doradca od organizacji, zwłaszcza z marką zagraniczną, wprowadzi zmiany, które szybko dadzą wielkie korzyści. Ulubionym konikiem na którym jeżdżą ci doradcy, jest rzekoma praktyczność proponowanych przez nich metod, w porównaniu z zasadami, opartymi na teorii; rozumieją oni dobrze, że wielu ludzi ma antypatię do naukowych teorii. Wygrywają więc naiwność angażujących ich kierowników, którzy nie rozumieją, że cała teoria nauki kierownictwa jest przede wszystkim kodeksem zdrowego rozsądku.

Czynniki te pozbawione są jednak zasadniczego zna-

czenia i szkodliwy ich wpływ będzie malał stopniowo w miarę tego, jak zasady nauki kierownictwa zaczną coraz więcej przenikać do głów ludzkich.

Powróćmy jeszcze do zasady liberalnej, pod wpływem której rozwijało się dotychczas życie gospodarcze. Ta wolność całkowita była, jak już mówiliśmy, głównym czynnikiem tak bujnego rozrostu organizmu gospodarczego. Inicjatywa i talenty osobiste miały tu szerokie pole działania. Może nawet okoliczność ta była daleko większym bodźcem, aniżeli perspektywa zysków osobistych.

Drugą bardzo dodatnią stroną zasady wolnej konkurencji jest samoregulacja, wzajemne dostosowywanie się różnych organów i procesów gospodarczych. Dzięki tej samoregulacji komórki, działające mniej ekonomicznie, musiały ginąć i ustępować miejsca komórkom doskonalszym pod względem ekonomicznym.

Stroną jednak ujemną rozwoju pod wpływem zasady liberalnej jest wielka strata sił i środków, której ta samoregulacja nie jest w stanie zapobiec. Jeżeli z początku przy słabym rozwoju środków technicznych straty te były stosunkowo niewielkie, to przy tak potężnych i kosztownych środkach, jakie posiadamy dzisiaj, wzajemne samorzutne dostosowywanie się organów i procesów jest regulatorem zbyt słabym, aby zapobiec olbrzymim stratom i kryzysom, jakie przy tym są nieuniknione z powodu chaotycznego działania.

Nie ulega wątpliwości, że dla dalszego rozwoju olbrzymiego mechanizmu życia gospodarczego zasada wolnej konkurencji i współzawodnictwa musi być zastąpiona przez zasadę współdziałania podług ogólnego planu.

Byłoby jednak wprost nierozsądnym wyobrażać sobie, aby to można było zrobić od razu przy pomocy jakiegoś

zabiegu rewolucyjnego, lub przejścia od gospodarki prywatnej do tak zwanego etatyzmu.

Przede wszystkim stoi temu na przeszkodzie konieczność przygotowania wielkiej liczby nowych kierowników, którzyby potrafili działać podług zasad nauki kierownictwa i posiadali tak szerokie poglądy na swą rolę, jak tego wymaga ta nauka.

Dalej należy pamiętać również, że układanie planów produkcji i wymiany na podstawie badań naukowych w zakresie konsumcji stawia zaledwo dopiero pierwsze kroki.

Następnie, raptowna zmiana byłaby przeciwna zasadom samej nauki kierownictwa, które są na wskroś ewolucyjne i nie dopuszczają żadnych raptownych skoków.

Wreszcie przy przejściu do nowej zasady rozwoju życia gospodarczego muszą znaleźć zastosowanie wszystkie dodatnie czynniki zasady wolnej konkurencji, a więc inicjatywa i talenty osobiste kierowników oraz czynnik samoregulacji w nowej, poprawionej postaci.

Nauka kierownictwa nie wyklucza talentów kierowniczych, ale ujmuje je w określone łożyska. Sama nauka jest bezsilna i niewiele przyniesie pożytku, jeżeli posiłkować się nią będą ludzie bez talentu. Natomiast talent, poparty nauką, staje się potężną dźwignią postępu.

Na zakończenie przytoczę tu słowa Fr. W. Taylora:

„Nie ma nauki kierownictwa póki nie nastąpi całkowita rewolucja w umysłowości pracowników i kierowników". „Jest fantastą ten, któremu się zdaje, że przy pomocy nauki kierownictwa można osiągnąć szybki postęp".

Ja dodałbym, że nauka kierownictwa jest nauką, jak należy budować od fundamentów, a nie od dachu, podpartego ideami i doktrynami powziętymi z głowy, a nie z doświadczenia.

Reasumując powyższe rozważania, należy stwierdzić, co następuje:

1. Plan wzorcowy, oparty na ścisłych badaniach naukowych, czyli plan działania, wymagany przez naukę kierownictwa, nie ma nic wspólnego z planem działania, wynikającym z różnych programów politycznych.

2. Jeżeli nauka kierownictwa wskazuje, że najekonomiczniejszy skutek można osiągnąć tylko przy działaniu podług ułożonego na podstawie badań naukowych planu, to z tego nie wynika, że do układania i kierowania podług takiego planu są powołane instytucje rządowe lub ludzie odznaczający się tylko tym, że wyznają te lub owe teorie z głowy powzięte.

3. Planowe działanie na podstawie nauki kierownictwa może rozwijać się tylko stopniowo w miarę tego, jak będzie się zwiększać liczba kierowników dostatecznie do tego wykwalifikowanych.

4. Wszelkie sztuczne przyśpieszenie planowania, czy to przez zbyt daleko posuniętą interwencję rządową, czy przez zbyt gorliwych kierowników, nie mających dostatecznych kwalifikacyj, może tylko wprowadzić zamieszanie i zahamować postęp, zamiast go przyśpieszyć.

5. Objęcie ogólnym planem całego mechanizmu życia gospodarczego jest sprawą dalekiej przyszłości.

6. Jedyną drogą racjonalną, zmierzającą do tego celu jest:

a) jak najintensywniejsze nauczanie i wychowywanie ludzi, którzy będą odpowiadali wymaganiom stawianym przez naukę kierownictwa,
b) popieranie rozwoju nauki kierownictwa i jej zastosowań,
c) podniesienie ogólnej kultury duchowej wszystkich warstw społecznych,

d) propaganda, mająca na celu wyparcie dotychczasowych przesądów i wpojenie w umysły zasady współpracy i harmonii,

e) popieranie planowego działania, opartego na badaniach naukowych, na wszystkich terenach życia gospodarczego, tak w przedsiębiorstwach prywatnych, jak i w instytucjach państwowych.

Rozdział III.

Znaczenie społeczne pracy inżyniera w przemyśle*)

Rola i odpowiedzialność inżyniera w przemyśle. — Mała korzyść społeczna w dotychczasowej pracy inżyniera w przemyśle. — Przyczyny. — Zmiana poglądów jest konieczna. — Między interesami pracowników, przedsiębiorców i społeczeństwa nie ma sprzeczności.—Środki prowadzące do uzgodnienia wysokich zarobków pracowników z dużymi zyskami przedsiębiorstwa. — Trudności na drodze podniesienia wytwórczości w przemyśle.

Nie będę uzasadniał, jak doniosłe znaczenie mają dla społeczeństwa i w ogóle dla cywilizacji rezultaty widome pracy technicznej w przemyśle, w postaci różnych budowli, urządzeń, maszyn i produktów.

Na ten temat zbyt już wiele mówiono i pisano, a dla nas techników sprawa ta jest już dostatecznie wyjaśnioną, natomiast chciałbym tu rzucić nieco światła na znaczenie samej *istoty naszej pracy* w tym olbrzymim organizmie, który nazywamy społeczeństwem i którego orga-

*) Wygłoszony na Zjeździe Inżynierów Mechaników. Druk. Przegl. Techn. Nr 41, 42, 43, 44, 1923 r.

ny wykonywują jakąś funkcję, potrzebną do normalnego życia całego organizmu.

Rola i odpowiedzialność inżyniera w przemyśle.

Jednym z takich organów, który wykonywa niezmiernie ważną funkcję, jest przemysł, przedstawiający jedno z największych pól pracy inżyniera. Jak wiemy, wszystkie czynniki wytwórcze, działające tutaj, sprowadzają się do pracy ludzkiej, kapitału i energii przyrody, pośród nich zaś *praca technika jest kierowniczą,* a więc rola nasza w przemyśle jest tak ważną, jak rola mózgu i systemu nerwowego w żywym organizmie. Nic więc dziwnego, że ponosimy wielką odpowiedzialność za rozwój i sprawne działanie tego organu.

Ponieważ jedynym celem techniki jest otrzymanie największego pożytecznego wyniku przy najmniejszym zużyciu środków, to my, jako kierownicy, musimy sobie zadać pytanie: czy tym mechanizmem umieliśmy kierować tak, aby dawał największy spółczynnik pożytecznego działania dla całego organizmu. Jednym słowem, robiąc bilans naszej pracy kierowniczej w przemyśle, musimy przede wszystkim sporządzić go z punktu widzenia *strat i zysków ogólno-społecznych.*

Kierując zakładem przemysłowym, rozumie się, musimy bilansować wyniki naszej pracy również z innych punktów widzenia, a więc pod względem korzyści dla danego zakładu przemysłowego, w którym pracujemy, dla całych gałęzi przemysłu, korzyści dla pracowników, dla kapitału, włożonego w zakład przemysłowy, wreszcie korzyści osobistej kierownika.

Ale ponad wszystkimi tymi bilansami stoi bilans ogólno-społeczny. Jako obywatele kraju cywilizowanego, *nie mamy prawa* podsumowywać rezultatów naszej

pracy z jakiegokolwiek punktu widzenia, *ignorując* interesy ogólno-społeczne.

Mała korzyść społeczna w dotychczasowej pracy inżyniera w przemyśle. Przyczyny.

W ciągu mojej długoletniej działalności w zakładach przemysłowych, miałem możność przyjrzenia się z bliska życiu wewnętrznemu tych zakładów i warunkom pracy inżyniera, pełniąc funkcje kierownicze na wszystkich szczeblach hierarchii aparatu kierowniczego. Na podstawie obserwacji oraz osobistych przeżyć, często nawet bardzo dotkliwych, muszę niestety, na ogół stwierdzić, że sprawność działania zakładów przemysłowych, z punktu widzenia dobra całego narodu, była dotychczas *bardzo małą*, jak również, że wynik naszej pracy jako kierowników, mających za zadanie podnieść ten spółczynnik, jest dotąd *tak nieduży*, iż prędzej możnaby powiedzieć, że byliśmy *biernymi kółkami* w całym tym mechanizmie, aniżeli jego rzeczywistymi kierownikami.

Nasza rola sprowadzała się przeważnie do *rozwiązywania różnych zagadnień technicznych*, natomiast mieliśmy niezmiernie mały wpływ na niezwykle złożony wir zjawisk, odbywających się wewnątrz samych zakładów i mających bardzo doniosłe znaczenie ogólno-społeczne. — A wiele z tych zjawisk oddziaływało *w wysokim stopniu ujemnie* na sprawne i prawidłowe działanie tych tak ważnych organów życia gospodarczego. Postęp techniczny sprawił, że zakłady przemysłowe rozrosły się wprawdzie do olbrzymich rozmiarów, ale dzięki różnym tarciom wewnętrznym, zachodzą w nich również *olbrzymie straty energii ludzkiej i innych czynników wytwórczych*, tak iż w ostatecznym bilansie otrzymujemy *zbyt mały* wynik pożyteczny, abyśmy mogli być z niego zadowoleni. Przeciwnie, dla nas techników-kie-

rowników, jako obywateli kraju, a więc do pewnego stopnia odpowiedzialnych przed społeczeństwem za ten wynik, jest on po prostu opłakanym.

Aby jednak nie spotkać się z zarzutem, iż tak pesymistyczny mój pogląd jest gołosłowny, muszę wyjaśnić w czym widzę największe straty i jakie są ich główne przyczyny.

Każdy z nas, obserwując wewnętrzne życie przedsiębiorstw przemysłowych, czy to biorąc w nim udział bezpośredni, czy stojąc z zewnątrz, musi przede wszystkim przyznać, że jest to *olbrzymia arena ścierania się interesów* pracowników i pracodawców, na której praca wytwórcza odbywa się pośród *zażartej walki* tych dwóch obozów.

Już sam ten fakt dla nas — techników jest wystarczającym powodem do twierdzenia, że muszą tu zachodzić wielkie straty w czynnikach wytwórczych, a więc pracy ludzkiej, energii przyrody i kapitału. Czyż możemy sobie wyobrazić sprawne działanie jakiegobądź organizmu żyjącego lub maszyny, w których poszczególne organy *walczą* ze sobą, *zamiast współdziałać?*

W tych warunkach można się spierać o to, która strona więcej zyskuje, ale o wielkiej korzyści z tak rozbieżnej pracy, tak dla całego społeczeństwa, jak i dla stron walczących, nie może być chyba mowy. Jeżeli przypomnimy sobie główną naszą zasadę, którą kierujemy się przy wszelkich zagadnieniach technicznych, mianowicie skoordynowanie wszystkich środków i czynników tak, aby ze sobą współdziałały, gdyż w przeciwnym razie nie otrzymamy nigdy pożądanego wyniku; jeżeli następnie porównamy ją z naszą faktyczną działalnością kierowniczą w zakładach przemysłowych, gdzie dotąd nie mieliśmy i nie mogliśmy nawet mieć siły do skoordynowania należytego głównych czynników, jak *praca i kapitał*,

to sądzę, że wszyscy zgodzimy się z wyżej wypowiedzianym zdaniem co do małych wyników naszej działalności kierowniczej, z punktu widzenia korzyści ogólno-społecznych. Powiedziałem tylko co, że dotąd nie mieliśmy, ani nie mogliśmy mieć siły, aby ująć w swe ręce *ster* tej tak wielce złożonej maszyny. Sądzę, że i z tym zdaniem czytelnik się zgodzi, jeżeli rozejrzy się nieco w tym, jak byliśmy przygotowani do tej roli i jakie mieliśmy przeszkody.

Co do naszego przygotowania, to nawet krótki rzut oka na tę sprawę daje nam odpowiedź. Nie mam tu, oczywiście, na myśli czystej wiedzy technicznej, bo pod tym względem byliśmy przygotowani aż nadto dobrze i musimy przyznać, że w rozwiązywaniu różnych zagadnień technicznych, spotykanych w kierownictwie, rezultaty osiągnęliśmy bardzo wybitne.

Ale czysta technika tu nie wystarcza. Jeżeli dokładnie rozpatrzymy wymagania, jakie stawia kierownikom wszystkich szczebli życie zakładu przemysłowego, to niestety musimy przyznać, że my inżynierowie, byliśmy *zbyt słabo* przygotowani teoretycznie i praktycznie, aby się zorientować dobrze w potrzebach tak złożonego organizmu i w tym *niezmiernie zawiłym* splocie zjawisk, w których dominuje ścieranie się interesów materialnych i duchowych nie tylko wszystkich współpracujących czynników, ale również i interesów gospodarczych i duchowych całego społeczeństwa.

Nie jestem, zdaje się, dalekim od prawdy, mówiąc iż dotychczas koncentrowaliśmy naszą wiedzę i badania głównie w dziedzinie ujarzmiania sił przyrody, budowania maszyn i innych dzieł sztuki inżynierskiej. Orientowaliśmy się znakomicie, jeżeli chodziło o tonę, kilogram, miligram, — konia mechanicznego, kilowat, metr, mikron i temu podobne jednostki, którymi sprawdzaliśmy

ciągle jak daleko jesteśmy od wyżej wskazanej linii wytycznej.

W tych jednak dziedzinach, gdzie chodziło głównie o *człowieka, pracę ludzką, pieniądz i czas*, orientowaliśmy się już *znacznie słabiej*, a niekiedy nawet zatracaliśmy zupełnie z oczów linię wytyczną.

Moim zdaniem, w pracy przemysłowej mieliśmy dotychczas *tylko jeden punkt oparcia mocny*, mianowicie czysto techniczny; brakowało nam wszakże *jeszcze dwóch*, aby nie stracić równowagi przy sterowaniu zakładem przemysłowym i móc zharmonizować ścierające się prądy.

Jednym z tych punktów powinna była być jakaś *wiedza*, oparta na naukowych podstawach, dająca ścisłe wytyczne do uzgodnienia interesów walczących ze sobą stron, a drugim — *głębokie poczucie obowiązków ogólno-społecznych.*

Co do punktu pierwszego, to nie tylko nie posiadaliśmy takiej wiedzy, ale właśnie żyliśmy w epoce różnych wąskich utylitarnych teorii i poglądów, które wprowadzały jeszcze większy zamęt w umysłach stron zainteresowanych.

Najwięcej rozpowszechniona teoria, tycząca się zarządzania przedsiębiorstwem przemysłowym była: zakład przemysłowy ma jedyny cel tylko, *dawać zyski od włożonego* doń kapitału, więc zakład dobrze prosperujący finansowo już przez to samo jest pożyteczny dla kraju, przedstawia bowiem warsztat pracy dla rzeszy pracowników, a powiększony kapitał osobisty powiększa bogactwo ogólne.

Słyszało się często zdanie, że przemysł nie powinien się kierować bezpośrednio obowiązkami lub korzyścią ogólno-społeczną, gdyż staje się wtedy poniekąd zakła-

dem dobroczynnym, co niewątpliwie odbija się ujemnie na bilansach zakładu i osłabia *jego siłę twórczą.*

Był to wąski, czysto utylitarny, sposób zapatrywania, przyjmowany a priori za pewnik. Natomiast przekonanie, że przemysł i handel powinien mieć na oku *przede wszystkim* gospodarczą korzyść dla społeczeństwa, a potem dopiero korzyść osobistą, było uważane za idealizm, niebezpieczny szczególniej dla nas Polaków, tak skłonnych do nieprodukcyjnej idealizacji i bujania w świecie fantazji.

Tego rodzaju teorie dogadzały wielu technikom, stojącym na stanowiskach kierowniczych w przemyśle, bo upraszczały ich działalność i ułatwiały osobistą karierę. Kierownik, wyznający takie teorie, był dogodniejszy dla swych mocodawców, gdyż znaczna większość właścicieli kapitału przemysłowego troszczyła się *tylko o to,* aby kapitał włożony dawał *jaknajwiększe procenty,* bez względu na to, z czego wynika oprocentowanie.

Większość przemysłowców uważała dobroczynną zasadę *„laisser faire"* za pozwalającą kroczyć wszelkimi drogami do zysków, nie oglądając się na żadne względy społeczne, czy narodowe.

Brak kultury pozwalał im tłumaczyć sobie tę zasadę w ten sam sposób, jak człowiek nieuspołeczniony tłumaczy sobie wolność osobistą, nie rozumiejąc, *że wolność ta kończy się tam, gdzie zaczyna się krzywda drugiego lub całego ogółu.*

Druga, jeszcze *niebezpieczniejsza* teoria, wygłaszana przez niektóre kierunki myśli ekonomiczno-politycznej, cieszyła się prawie powszechnym uznaniem, mianowicie: interesy pracowników i kapitalistów uzgodnić się *nigdy nie* dadzą, gdyż są zasadniczo sprzeczne. Teoria ta uświęcała więc ciągłą walkę, a inżynierowi, przywykłe-

mu do harmonizowania wszystkich sił, z którymi ma do czynienia, zamykała jedyną drogę wyjścia.

Co się tyczy drugiego brakującego punktu oparcia, mianowicie: poczucia *obywatelskich obowiązków*, to pośród techników poczucie to nie było szeroko rozpowszechnione, dzięki ogólnemu kierunkowi wychowania, kładącemu za słaby nacisk na rozwój zalet obywatelskich.

Jeżeli to wszystko weźmiemy pod uwagę, to twierdzenie, że nie byliśmy dostatecznie przygotowani do kierowania tak złożonym organizmem, jakim jest nowoczesny zakład przemysłowy, i że spotkaliśmy na swej drodze nieprzebyte przeszkody, nie wyda się zbyt przesadzonym.

Nic więc dziwnego, że na ogół nie panowaliśmy nad sytuacją i raczej byliśmy sami unoszeni przez różne prądy tutaj nurtujące. Byliśmy tu postawieni między *trzema* głównymi ścierającymi się prądami: interesów kapitału, pracowników i całego społeczeństwa, z których ostatni był najsłabszy.

Aby lepiej uwydatnić dotychczasowe trudne warunki pracy inżyniera w przemyśle i przekonać się o niewielkich wynikach tej pracy z punktu widzenia pożytku ogólno-społecznego, sądzę, że najlepiej będzie podzielić nas na *trzy* grupy, stosownie do wyżej wskazanych trzech głównych prądów.

Do pierwszej, najliczniejszej grupy zaliczyłbym wszystkich, którzy uważają kapitał za największą potęgę w nowoczesnym życiu gospodarczym społeczeństw cywilizowanych.

Do grupy tej możnaby więc zaliczyć wszystkich, którzy uznają teorię, że przemysł, prosperujący dobrze pod względem finansowym, już przez to samo jest potęgą gospodarczą ogólno-narodową, jak również można

zaliczyć wszystkich tych, którzy nie wyznają żadnej teorii, a idą tylko za ogólnym prądem, lub mają jedynie tylko karierę własną na oku.

Drugą grupę stanowią ludzie, którzy w swej działalności biorą pod uwagę przede wszystkim interesy pracowników, czy to z powodu swych uczuć humanitarnych, czy też będąc zwolennikami teorii, że interesy posiadaczy kapitału i pracowników są zasadniczo sprzeczne i że zysk jednych kończy się zawsze wyzyskiem drugich.

Grupa ta stosunkowo nieliczna, zajmując stanowiska kierownicze, napotyka ciągłe sprzeczności w swych obowiązkach, co paraliżuje ich pracę twórczą. Niektórzy z tej grupy, nie mogąc znieść tych sprzeczności, stawali w jawnej opozycji przeciwko pracodawcy i przyłączali się do partii politycznych, zwalczających kapitalizm.

Znaczenie ogólno-społeczne pracy zawodowej tej grupy techników i inżynierów jest stosunkowo niewielkie i może być rozpatrywane tylko z punktu widzenia pożytku czysto technicznego lub pożytku materialnego jednej klasy. Działalność ich, z punktu widzenia samego przemysłu, była raczej *destrukcyjną niż twórczą.*

Wreszcie do grupy trzeciej można by zaliczyć tych inżynierów i techników, którzy uważają za swój pierwszy obowiązek postępować tak, aby ich praca przyniosła przede wszystkim jak największe korzyści ogólno-narodowe. Mają oni głębokie poczucie, że przemysł, dający największe zyski dla całego narodu, daje również największe zyski kapitałowi i największą korzyść dla pracowników. Innymi słowy, że w największych zyskach społecznych, osiąganych z przemysłu, mogą się zawsze zmieścić największe zyski kapitału i pracy, lecz nie odwrotnie. Ludzie ci nie negują dążenia kapitału do największych zysków, lecz przeciwnie uważają je za najzupełniej słuszne i są przekonani, że interesy te dadzą

się zharmonizować, ale jedynie na gruncie interesów ogólno-społecznych, a nie wyłącznie tylko drogą przeciwstawiania egoizmu klasowego i wypływającej stąd walki.

Trzeba przyznać, niestety, że grupa ta była na ogół znikomo małą. Jako kierownicy, ludzie ci nie mieli prawie wcale twardego gruntu pod nogami. Droga, po której dążyli, była najciernistszą ze wszystkich i trzeba było mieć niezwykłą siłę charakteru i poświęcenia, aby na niej wytrwać.

Ich najlepsze zamiary rozbijały się o ciasnotę pojęć, tak jednej, jak i drugiej strony.

Na razie nie będę rozpatrywał więcej szczegółowo przeszkód, które stawały na drodze tej trzeciej kategorii inżynierów, ograniczę się tylko do stwierdzenia, że mieli oni zadanie niezwykle trudne.

Jeżeli więc teraz zsumujemy rezultaty dotychczasowej pracy zawodowej techników i inżynierów w przemyśle, z punktu widzenia korzyści społecznej, to niestety musimy przyznać, że poza widomymi dziełami sztuki inżynierskiej wyniki te są względnie bardzo małe, jak również że nasza rola pod tym względem sprowadzała się przeważnie do roli zwykłych zjadaczy chleba.

Zmiana poglądów jest konieczna.

Po tak niesłychanym kataklizmie, jakim była dla cywilizowanego świata przebyta wojna, musimy śmiało spojrzeć prawdzie w oczy, — musimy zadać sobie pytanie, czy my, technicy i inżynierowie, szliśmy należytą drogą i jaką iść trzeba, aby dojść do równie wielkiego pożytku dla kultury życia społecznego, jak pożytek z widomych dzieł naszej pracy.

Przed nami stoi zadanie odbudowy życia przemysło-

wego, tej olbrzymiej potęgi gospodarczej, na której opiera się coraz więcej dobrobyt i siła nowoczesnych społeczeństw. Jeżeli takie troski i pytania nurtują obecnie umysły inżynierów wszystkich krajów cywilizowanych, jeżeli te pytania zadają sobie przede wszystkim inżynierowie Stanów Zjednoczonych A. P., to jest kraju o potężnym i nienaruszonym przez wojnę przemyśle i utrwalonym bycie państwowym, jeżeli uważają, że od rozwiązywania tych zagadnień zależy bezpieczeństwo zagrożonej kultury ludzkiej, — to cóż my, jako Polacy, mamy myśleć o sobie, w chwili kiedy nasz naród przystępuje dopiero do budowy życia państwowego i musi uzdrowić całe życie gospodarcze, tak niesłychanie zachwiane przez wojnę i wiry wewnętrzne.

Wobec coraz większej roli, jaką odgrywa technika na różnych polach życia gospodarczego, a przede wszystkim w życiu przemysłowym, musimy posiadać jasne i ścisłe wytyczne dla naszej pracy zawodowej, aby przyniosła ona maksimum korzyści całemu narodowi.

Inżynierowie amerykańscy, zastanawiając się nad gospodarczymi skutkami wojny światowej, przychodzą do wniosku, że największą potęgą narodu jest jego zdolność wytwórcza. Dowodzą oni, że dotychczasowy system gospodarczy, oparty na samowładztwie kapitału jest błędny, że kapitał uważany dotychczas, jako potęga główna w życiu gospodarczym, podczas wojny zawiódł, na dowód czego przytaczają fakt, że wojna trwała 4 lata zamiast kilku miesięcy, jak to przewidywali wszyscy finansiści, którzy przyzwyczaiwszy się uważać kapitał za główny czynnik w życiu gospodarczym, twierdzili, że wojna nie może trwać dłużej, bo wyczerpią się środki finansowe. Przewidywania te byłyby się rzeczywiście sprawdziły, gdyby poza kapitałem nie było jeszcze potężniejszego czynnika, na którym opiera się również ży-

cie gospodarcze, a z którego i sam kapitał wypływa. Czynnikiem tym jest praca wytwórcza.

Jeżeli przeto naród *chce być silnym, to powinien podnieść swą pracę wytwórczą do najwyższych granic.*

Jestem zdania, że i my również wszyscy przyszliśmy do tego przekonania i że hasło: *praca wytwórcza* ma dla nas, inżynierów polskich, jeszcze głębsze znaczenie.

Nie potrzebuję udowadniać, że my — inżynierowie jesteśmy przede wszystkim do takiej pracy powołani, że pierwszym naszym obowiązkiem w praktycznej działalności jest działać tak, aby nie tylko nasza własna praca, ale i praca, którą kierujemy stała się jak najwydatniejszą i tym sposobem osiągnąć maksimum wytwórczości użytecznej, do jakiej naród nasz jest zdolny.

Jeżeli wyjdziemy z tego założenia, to musimy poddać rewizji całą naszą działalność dotychczasową, jako kierowników zakładów przemysłowych, jak również skorygować niektóre nasze zapatrywania na nasze stanowisko wobec kapitału i pracy.

W dotychczasowym rozwoju życia przemysłowego, dwa te czynniki były, z nielicznymi wyjątkami, sobie przeciwne. Obie strony zajmowały pozycje bojowe, uznając i wierząc prawie święcie, że interesy ich są zasadniczo sprzeczne. Wiarę tę podtrzymywały, jak już wspomniałem, niektóre teorie ekonomiczne, co ostatecznie utrzymywało obydwie strony w przekonaniu, że jedyną drogą do usunięcia tego konfliktu jest samowładztwo jednej z nich, czyli *dyktatura kapitału,* lub *dyktatura proletariatu.*

Czy w tych warunkach praca technika-kierownika mogła być wydajną względem najwyższego celu — służenia dobru ogólno-ludzkiemu? Sądzę, że nie. Przypuszczam nawet, że technik, stawiający sobie takie ideały, mógł wpadać w zwątpienie i zadawać sobie pytanie:

„być albo nie być"?... Czy warto wkładać w ten wir ścierających się namiętności ludzkich najlepsze zdobycze techniki? Czy nie będą one zużyte, zamiast dla kultury i cywilizacji, na jej zburzenie i zagładę?

Gdyby rzeczywiście było prawdą, że istnieje zasadnicza sprzeczność między interesami posiadaczy kapitału, pracowników i korzyścią ogólno-społeczną, to technicy musieliby się naprawdę zastanowić nad tym, czy warto naszą pracę twórczą narażać na podobne zniszczenie, jak zniszczenie wszelkich dzieł sztuki i kultury, znajdujących się między frontami dwóch walczących wojsk.

Jestem przekonany, że takie pytanie zadawało sobie wielu z nas i nie raz w życiu. Jednakże nikt nie opuścił rąk, pomimo, że twierdzenie o zasadniczej sprzeczności interesów wydawało się na pozór tak prawdziwem, że sami niekiedy byliśmy skłonni w nie uwierzyć. Jednakże głos jakiś wewnętrzny mówił nam, że to nie jest prawdą, że zjawiska, jakoby potwierdzające tę sprzeczność, są złudą, wynikającą z jednostronnego patrzenia na rzeczy, — natomiast, że prawdą jest, iż nie ma tu żadnej sprzeczności. Ale ten głos nie dawał nam jeszcze dostatecznego punktu oparcia, abyśmy się mogli przeciwstawić ścierającym się prądom.

Między interesami pracowników, przedsiębiorców i społeczeństwa nie ma sprzeczności.

Dlatego, aby mieć taki punkt oparcia, sam instynkt nie jest oczywiście wystarczającym. My, technicy, nie możemy operować jakimś nieuchwytnym głosem wewnętrznym, lecz musimy mieć realną pewność. Przede wszystkim więc powinniśmy dowieść liczbowo, że nie tylko nie ma tu zasadniczej sprzeczności interesów, ale przeciwnie, istnieje największa zgodność.

Jeżeli nam się to uda, to wtedy będziemy mieć niewzruszony punkt oparcia dla naszej pracy kierowniczej w przemyśle.

Sądzę, że dla nas, techników, zwłaszcza jako Polaków, nastał najwyższy czas, abyśmy udowodnili to twierdzenie.

Postaram się w krótkich słowach przedstawić tu udowodnienie, które wydaje mi się wystarczającym.

Ponieważ ostateczny rezultat pracy każdego przedsiębiorstwa przemysłowego wyraża się porównaniem rozchodu i przychodu, co jest jedynym kryterium do sądzenia o materialnych korzyściach lub stratach, to trzeba zbadać, czy nie ma jakiej charakterystycznej zależności między nimi, innymi słowy między kosztem własnym a produkcją.

Dla ułatwienia zrozumienia rzeczy, będę posiłkował się metodą wykreślną, jako najwięcej rzucającą się w oczy.

Na rys. 1 — 4 (str. 103 i 105) jest przedstawiony właśnie wykres, wyrażający tę charakterystyczną zależność między kosztem własnym, a produkcją, a właściwie między nim a czasem.

Rozchód i przychód wszelkiej istoty wytwórczej odbywa się zawsze w czasie, przeto cała charakterystyka zależności między tymi wielkościami przedstawia się jasno dopiero wtedy, gdy przedstawimy je na tle czasu.

Cała charakterystyka poszukiwanej zależności mieści się na wykresie I, wykresy zaś II, III i IV są rozwinięciem 1-go i służą jedynie dla lepszego uwydatnienia, *jak ważne znaczenie we wszelkiej wytwórczości ma czas.*

Zobaczymy z tych wykresów, *że czas jest najdroższym czynnikiem produkcji, że ma ściśle określoną wartość.*

mgr. Jan P... ...ocki

którą możemy wyrazić w jednostkach pieniężnych, tak iż popularny aforyzm *„czas to pieniądz"* posiada rzeczywiście ściśle realne znaczenie i powinien służyć, jako główny sprawdzian w każdej naszej czynności, a nie tylko być używanym, jako gorzka ironia w postaci napisów w naszych biurach, zwłaszcza rządowych, i wreszcie, że racjonalne wykorzystanie czasu może nam dać niesłychane bogactwa, którymi mogliby się podzielić wszyscy, zamiast prowadzić tak zażartą walkę między sobą.

Wykres 1 przedstawia zależność między całkowitym rozchodem, czyli kosztem własnym, a produkcją *na jednostkę czasu*. Rzędne wyrażają koszt własny, a odcięte produkcję na jednostkę czasu. Krzywa tej zależności jest *niezmiernie charakterystyczna*, mianowicie: nie *wychodzi nigdy z punktu zerowego, ale zawsze z punktu położonego wyżej ponad zerem, następnie, w miarę powiększania się produkcji na jednostkę czasu, czyli intensywności produkcji, krzywa podnosi się mniej lub więcej szybko ku górze, zwracając się zawsze wypukłością ku dołowi.*

Że tak jest istotnie, to pokazuje nam najprostsza obserwacja:

1. Nie spotykamy *ani jednego* organizmu, lub organu pracującego wytwórczo, czy będzie to zakład przemysłowy, czy człowiek, czy maszyna, aby jego rozchód spadł do zera, gdy jego pożyteczna wytwórczość spadnie do zera. A więc punkt *A* znajduje się zawsze ponad punktem zerowym.

2. Spostrzegamy we wszelkich organizmach i organach wytwórczych powiększenie rozchodu, jak tylko zaczniemy powiększać wytwórczość na jednostkę czasu. Czyli, że krzywa *AB* podnosi się ku górze.

3. Nie znajdujemy ani jednego, któryby nie posiadał pewnej ściśle określonej i jemu tylko właściwej intensywności produkcji, przy której rozchód jest najekonomiczniejszy, czyli najmniejszy na jednostkę wytwarzanego produktu.

Te trzy zaobserwowane cechy charakterystyczne pozwalają nam twierdzić, że krzywa, wyrażająca zależność między rozchodem a produkcją w jednostkę czasu, jest właśnie taką, jak wskazaliśmy wyżej, i że jeżeli przeprowadzimy prostą *OC* styczną do tej krzywej, to odcięta pozioma *OW* punktu styczności będzie właśnie tą najekonomiczniejszą *wzorcową produkcją*.

Przekroczenie tego punktu, czy to w lewo, czy w prawo sprowadza straty, innymi słowy, nie wytwarzamy w jednostce czasu tyle, ile moglibyśmy wytworzyć, czyli, że *tracimy czas*, lub też wytwarzamy więcej niż na to pozwala nasz ustrój wewnętrzny, pracujemy *z przeciążeniem*, inaczej mówiąc, pracujemy zbyt szybko *).

Mamy więc prawo, patrząc na wykres I uważać nasz całkowity koszt własny, jako składający się zawsze z dwóch sum:

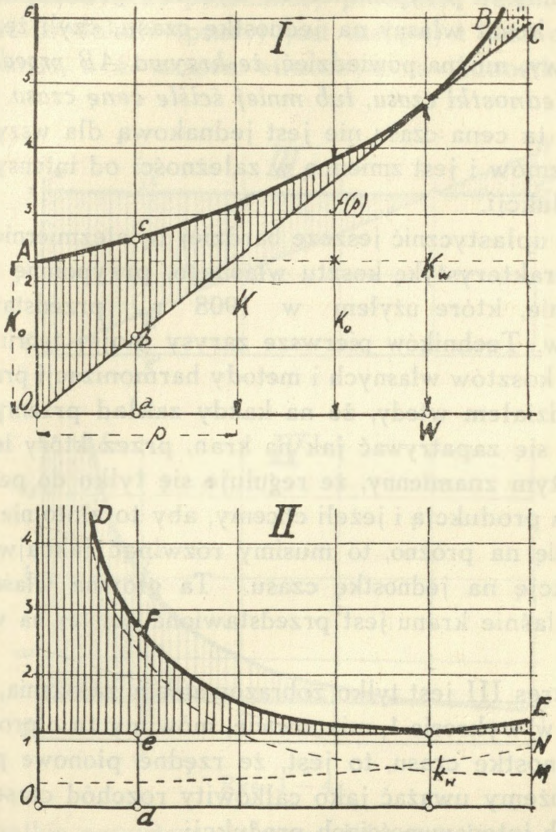
a) kosztu pożytecznego *a b*,

b) straty *b c*, wynikającej jedynie tylko ze straty czasu, lub z przeciążenia, jeżeli jesteśmy poza wzorcową produkcją.

Wykres II wyniknął z pierwszego, przez podzielenie całkowitego kosztu własnego przez produkcję w jednostkę czasu, czyli krzywa *DE* wyraża koszt własny na jednostkę produkcji. Najmniejszy koszt ten k_w wypada

*) Właściwie wykres I jest graficznym wyrazem jednego z najogólniejszych praw przyrody, mianowicie, że wszelkie zjawiska przemiany energii i materii mają zawsze ściśle określoną szybkość, przy której odbywają się najekonomiczniej.

przy wzorcowej intensywności produkcji (*d e* jest kosztem użytecznym, a *e f* jest kosztem straconego czasu na każdą jednostkę produkcji).



Rys. 1 — 2.

Widzimy tutaj, że dzięki temu, iż całkowity koszt własny na jednostkę czasu nigdy nie spada do zera, to jest, że przy biegu luźnym mamy zawsze pewne i to dosyć wysokie zwykle koszta, koszt własny na jednostkę produktu szybko rośnie w miarę tego, jak intensywność

produkcji zmniejsza się, i ten wzrost idzie do nieskończoności. Rzędne krzywej *DE* są sumami rzędnych hyperboli *M* i krzywej *N*.

Musimy tu przypomnieć, że wykres I przedstawia całkowity koszt własny na jednostkę czasu, czyli że, innymi słowy, można powiedzieć, *że krzywa AB przedstawia koszt jednostki czasu, lub mniej ściśle cenę czasu*. Oczywiście, ta cena czasu nie jest jednakową dla wszystkich organizmów i jest zmienną w zależności od intensywności produkcji.

Aby uplastycznić jeszcze bardziej tę niezmiernie ważną charakterystykę kosztu własnego, przypomnę tu porównanie, które użyłem w 1908 r., przedstawiając w Stow. Techników pierwsze zarysy mojej teorii przepływu kosztów własnych i metody harmonizacji pracy *). Powiedziałem wtedy, że na każdy zakład przemysłowy można się zapatrywać jak na kran, przez który leje się złoto, tym znamienny, że reguluje się tylko do pewnego stopnia produkcją i jeżeli chcemy, aby to złoto nie wylewało się na próżno, to musimy rozwinąć jaknajwiększą produkcję na jednostkę czasu. Ta główna właściwość tego właśnie kranu jest przedstawiona ściślej na wykresie I.

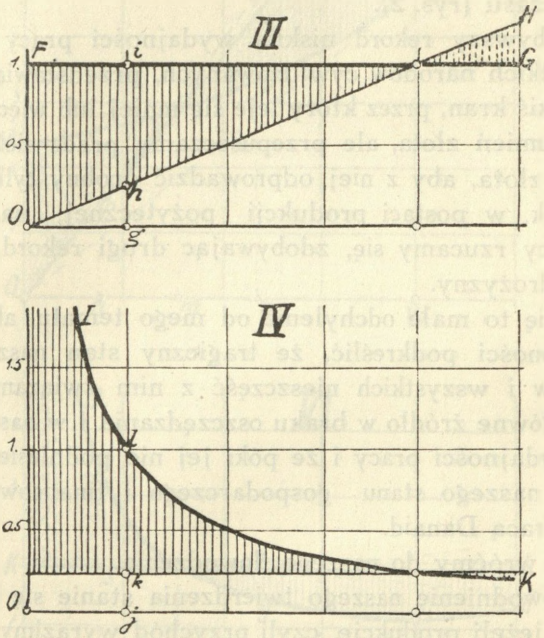
Wykres III jest tylko zobrazowaniem założenia, przyjętego w wykresie 1, mianowicie, mówimy tu o produkcji na jednostkę czasu, to jest, że rzędne pionowe prostej *FG* możemy uważać jako całkowity rozchód czasu przy różnych intensywnościach produkcji.

Przeprowadzając prostą *OH*, dzielimy całkowity rozchód czasu na dwie części: czas *g h* jest użyty pożytecznie a czas *h i* stracony bezużytecznie.

Wykres IV wynika z III przez podzielenie całkowitego rozchodu czasu przez całkowitą produkcję, wyko-

*) Część druga, rozdz. II nin. książki.

naną w tymże czasie, czyli wyraża rozchód czasu na jednostkę produkcji. Krzywa *IK* jest oczywiście hyperbolą i pokazuje jasno, jak olbrzymie straty czasu zawierają w sobie pojedyncze przedmioty produkcji, jeżeli intensywność produkcji (pracy) jest małą (*j k* jest czasem użytecznym, a *kl* czasem straconym na jednostkę produktu).



Rys. 3 — 4.

Wszystkie powyższe wykresy dają nam jasne pojęcie o wartości czasu i stratach, wynikających z rozrzutności tego tak drogocennego czynnika.

Jeżeli zwrócić uwagę na to, że krzywa *A B* kosztów własnych nie tylko naszych zakładów przemysłowych, ale i wszystkich instytucji społecznych, a zwłaszcza państwowych, a także przeciętna krzywa rozchodów

wszystkich obywateli naszego kraju są położone bardzo wysoko i zbliżają się bardzo do prostych poziomych, przechodzących przez punkt wzorcowy, i następnie na niezmiernie niską intensywność produkcji, innymi słowy niską wydajność pracy, to sądzę, że mogę powiedzieć, iż cały nasz naród obchodzi się z czasem, jak barbarzyńca i że lwią część bogactw niszczy pod postacią straconego czasu (rys. 2).

Zdobywszy rekord niskiej wydajności pracy pośród wszystkich narodów cywilizowanych, przedstawiamy już nie jakiś kran, przez który leje się mniej lub więcej cienki strumień złota, ale przepuszczamy przez siebie całą rzekę złota, aby z niej odprowadzić drobny tylko strumyczek, w postaci produkcji pożytecznej, na który wszyscy rzucamy się, zdobywając drugi rekord, w postaci drożyzny.

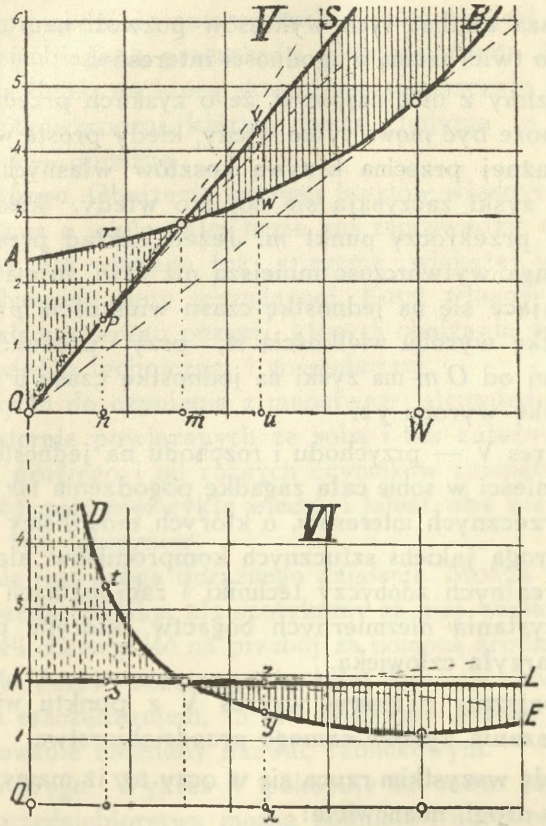
Robię to małe odchylenie od mego tematu, aby przy sposobności podkreślić, że tragiczny stan naszych finansów i wszystkich nieszczęść z nim związanych ma swe główne źródło w braku oszczędzania i w naszej małej wydajności pracy i że póki jej nie podniesiemy, sanacja naszego stanu gospodarczego i finansowego będzie pracą Danaid.

Ale wróćmy do naszego dowodzenia.

Udowodnienie naszego twierdzenia stanie się łatwiejszym, jeżeli produkcję, czyli przychód wyrazimy w tych samych jednostkach co rozchód, a mianowicie w pieniądzach, w postaci wartości sprzedażnej, i jeżeli odłożymy go również na rzędnych pionowych.

Dlatego musimy pomnożyć produkcję przez cenę sprzedażną. Oczywiście cena sprzedażna zależną jest *od podaży i popytu* i jest wielkością zmienną. Ale możemy ją *uważać za stałą,* jeżeli rozpatrzymy w ogóle wypadek, że istnieje ciągła równowaga między podażą i po-

pytem, niezależnie od tego, czy produkujemy na jednostkę czasu mało czy dużo; wtedy możemy założyć w naszych wykresach, że cena jednostki produkcji jest sta-



Rys. 5 — 6.

łą. Mnożąc ilość wytworzonych przedmiotów przez cenę jednostki, otrzymujemy całkowitą wartość sprzedażną, czyli nasz całkowity przychód, który wyrazi się prostą O S, wychodzącą z punktu zerowego (rys. 5).

Otrzymamy w ten sposób wykres V, a z niego wykres VI przez podzielenie rzędnych pionowych przez produkcję, czyli wykres, przedstawiający koszt własny i cenę sprzedażną na jednostkę wytwórczości.

Bliższa analiza tych wykresów pozwoli nam dowieść naszego twierdzenia o zgodności interesów.

Widzimy z nich najpierw, że o zyskach przedsiębiorstwa może być mowa tylko wtedy, kiedy prosta wartości sprzedażnej przecina krzywą kosztów własnych, i dalej, że zyski zaczynają się dopiero wtedy, kiedy produkcja przekroczy punkt *m*. Jeżeli zakład przemysłowy osiąga wytwórczość mniejszą niż *O m*, to ma straty, wyrażające się na jednostkę czasu wielkością *p r*, a na jednostkę wyrobu wielkością *st*, przy produkcji zaś większej od *O m* ma zyski na jednostkę czasu *w v*, a na jednostkę wyrobu *y z*.

Wykres V — przychodu i rozchodu na jednostkę czasu — mieści w sobie całą zagadkę pogodzenia tak na pozór sprzecznych interesów, o których mówiliśmy wyżej, i nie drogą jakichś sztucznych kompromisów, ale zapomocą realnych zdobyczy techniki i racjonalnych metod wykorzystania niezmiernych bogactw, którymi przyroda obdarzyła człowieka.

Rozpatrzmy najpierw wykres V z punktu widzenia powiększania zysków samego przedsiębiorstwa.

Przede wszystkim rzuca się w oczy to, iż mamy do tego trzy drogi, mianowicie:

1-sza droga. Odchylenie prostej *O S* ku górze, to znaczy sprzedawanie produktu po najwyższej cenie. Ta droga właśnie jest najwięcej znaną, gdyż nie potrzeba wielkiej mądrości, aby po niej zdążać, ale na niej działa nieubłagane prawo podaży i popytu i jeżeli zbyt daleko się posuniemy, to spożywca „zrobi z nami porządek"

zmniejszając popyt. Żąda on bowiem od nas dużej ilości, ale taniego produktu.

Podnoszenie więc ceny ma granicę, poza którą przejść nie możemy. Jest to wprawdzie droga na pozór łatwa, ale nie prowadzi do najwyższych zysków, bo jest zagrodzona nieubłaganą przeszkodą. Powiedziałbym, że jest to droga ślepa, na którą skwapliwie zapuszczają się ludzie krótkowzroczni, którym chodzi jedynie o zyski chwilowe — doraźne.

2-ga droga. Obniżenie krzywej kosztów własnych *A B.*

Droga ta o wiele dalej może nas zaprowadzić niż poprzednia, ale wymaga już znacznie większej wiedzy, niż śrubowanie ceny sprzedażnej. Koszt własny składa się z całego szeregu pozycji, których obniżanie wymaga dużej wiedzy technicznej i gospodarczej.

Mamy tu do czynienia z mnóstwem strumieni złota tak misternie powiązanych ze sobą i tak zależnych jeden od drugiego i od różnych czynników zewnętrznych, że trzeba mieć niezwykłą wiedzę i talent, aby nie zabłądzić w tym labiryncie.

To nie jest droga doraźnego działania. Można na niej zajść bardzo daleko, ale spotykamy na niej wielkie opory, jeżeli chcemy iść na przebój za pomocą środków doraźnych. Jeżeli będziemy się tutaj kierowali zwykłym ślepym oszczędzaniem, to nie zajdziemy daleko i takie postępowanie możnaby nazwać rabunkowym.

3-cia droga. Wykres *V* pokazuje aż nadto jasno, że zyski przedsiębiorstwa można podnieść i na drodze powiększania wytwórczości na jednostkę czasu, lub innymi słowy, za pomocą powiększania wydajności pracy całego zakładu.

Drogę tę możnaby nazwać *oszczędzaniem czasu.*

Ta droga, również jak i droga obniżania krzywej kosztów własnych, otwiera niezmiernie dalekie horyzonty.

Rzuci nam się to w oczy tym jaskrawiej, jeżeli porównamy wydajność, którą zwykle spotykamy w praktyce, z tą, jaką zakład przemysłowy i wszystkie jego organy mogłyby rozwinąć, to jest z jego produkcją wzorcową.

Głębsze zbadanie tej sprawy pokazuje zwykle wprost oszałamiająco niską wydajność, co jest przyczyną, że z całego strumienia złota, płynącego co minutę, godzinę, dzień itd. bardzo duża jego część jest stracona bezużytecznie, z powodu straconego czasu, a tylko niewielka cząstka idzie na rzeczywisty pożytek.

Jednakże droga oszczędzania czasu, tak samo jak poprzednia, którąby można nazwać oszczędzaniem kosztów, nie jest łatwa. Aby na niej nie zabłądzić, trzeba posiadać również wielką wiedzę techniczną i gospodarczą. Po niej nie można długo kroczyć sposobem rabunkowym, czyli mając na celu tylko zyski doraźne.

Aby znaleźć racjonalne metody postępowania po dwóch ostatnich drogach, trzeba dokładnie zanalizować wszystkie ich właściwości, wszystkie czynniki, od których one zależą, i ich zależność wzajemną.

Zbytbym daleko zaszedł, gdybym chciał rozwinąć teraz całą tę analizę, ale muszę w paru słowach rzucić nieco światła na tę sprawę, gdyż jest to potrzebne dla udowodnienia naszego twierdzenia.

Przy uważnym rozpatrzeniu strumienia kosztów własnych, możemy zauważyć cztery następujące główne składowe strumienie, mianowicie:

Możemy napisać dla każdej rzędnej pionowej krzywej kosztów następujące równanie:

$$K = \Sigma Q_1 C_1 + \Sigma Q_2 C_2 + \Sigma T_1 C_3 + \Sigma T_2 C_4$$

całkowity koszt własny	koszt materiałów surowych	koszt materiałów pomocn.	koszt pracy ludzkiej	koszt pracy kapitału

Każdy z tych składników jest zawsze iloczynem ilości i ceny, a więc mamy:

Ilość

Q_1 — ilość mater. surowych
Q_2 — „ „ pomocniczych
T_1 — „ czasu pracy ludzi
T_2 — „ „ „ kapitału

Cena jednostki

C_1 cena jedn. mat. sur.
C_2 „ „ mater. pom.
C_3 płaca za godz. pracy człow.
C_4 „ „ „ „ kapitału

Mamy tu do czynienia z 8-ma rodzajami czynników. Oczywiście, zależnie od przedsiębiorstwa, może być dziesiątki, setki, a nawet tysiące takich czynników każdego rodzaju.

Każdy z tych głównych czterech strumieni jest zależny w mniejszym lub większym stopniu od intensywności produkcji, którą na ogół można wyrazić funkcją:

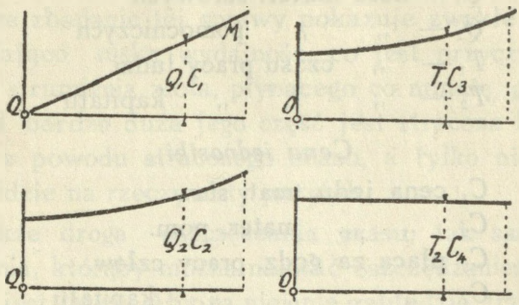
$$k_0 + f(p)$$

koszt stały przy luźnym biegu — koszt zmienny

Mamy tu rozmaite kombinacje tych wielkości, lecz tylko w jednej grupie, mianowicie w kosztach materiałów surowych ($Q_1 C_1$), $k_0 = O$, a funkcja $f(p)$ przybiera postać linii prostej OM, czyli że koszt własny materiałów surowych jest proporcjonalny do produkcji (rys. 7).

We wszystkich innych grupach k_0 nigdy nie spada do zera i w ogóle krzywe poszczególnych kosztów mają postać podobną do krzywej wykresu I o najrozmaitszych pochyłościach i przechodzących aż w proste poziome,

czyli innymi słowy, niektóre z nich są strumieniami o stałej grubości, zupełnie niezależnie od tego, czy produkcja jest małą czy dużą. Mamy tu wypadek gdzie $f(p) = O$.



Rys. 7 — 10.

Do tego ostatniego rodzaju kosztów można zaliczyć prawie wszystkie koszta grupy 4-ej T_2 C_4, czyli koszta kapitału.

Następnie wszystkie wyżej wskazane czynniki 8-iu kategorii nie są wielkościami niezależnymi jedna od drugiej, lecz przeciwnie między wieloma z nich istnieje taka ścisła zależność i tak złożona, iż nie można z góry przewidzieć, że zmniejszając jedną z nich, zmniejszy się również przez to i całkowita suma kosztów własnych.

Natomiast badając bliżej tę zależność, możemy się łatwo przekonać, że między tymi czynnikami jest bardzo dużo takich, przy których zmniejszeniu powiększają się inne, i często w tak silnym stopniu, że nie tylko nie otrzymuje się żadnej oszczędności, ale przeciwnie ogólny koszt własny powiększa się.

Może przy tym również nastąpić zmniejszenie lub powiększenie wytwórczości. Badając coraz głębiej tę sprawę, przekonywujemy się, że zależność między wszystkimi czynnikami, z których składają się koszta własne,

a produkcją jest tak zależną od organicznych właściwości samego przedsiębiorstwa i czynników zewnętrznych, że racjonalne postępowanie drogami oszczędności kosztów i czasu wymaga wielkiej wiedzy i umiejętności do orientowania się w tak złożonym organizmie.

Jako przykład można przytoczyć 25-letnie badania Taylora nad obróbką metali, które ostatecznie sprowadzają się do odnalezienia drogi najlepszej do oszczędności kosztów i czasu.

Ale jeżeli posiądziemy taką znajomość, to wtedy, dążąc do jak największych zysków przedsiębiorstwa, dochodzimy do niewyczerpanego źródła, bo obniżanie krzywej kosztów własnych i powiększanie produkcji nie ma prawie granic, bo nie ma granic w postępie technicznym i gospodarczym, zdążającym do najwyższego współczynnika pożytecznej wydajności i podniesienia produkcji.

Rozpatrzmy teraz sprawę z punktu widzenia czynnika C_3 czyli wynagrodzenia za jednostkę czasu pracy ludzkiej.

Jeżeli kierując przedsiębiorstwem przemysłowym, będziemy z całą znajomością rzeczy dążyć do obniżenia kosztów i podniesienia intensywności produkcji, to przekonamy się, że czynnik C_3 czyli wynagrodzenie za godzinę pracy ludzkiej, ma tę wybitną właściwość, że obniżanie go wpływa na ogół bardzo ujemnie na działanie całego organizmu przedsiębiorstwa i przeważnie pociąga za sobą wzrost innych wydatków, jak również obniżenie produkcji, to jest daje wręcz przeciwne wyniki i ostatecznie obniża zyski przedsiębiorstwa.

Zasada *„tani ale marny i niezadowolony robotnik"* jest wprost zabójczą dla zysków przedsiębiorstwa. Jeżeli będziemy rozpatrywać sam tylko strumień kosztów robocizny, to łatwo możemy zauważyć, że przy zmniejszaniu

C_3 powiększa się prawie zawsze T_1 czyli ilość godzin użytych, a więc w rezultacie korzyść może być minimalna albo żadna.

Ale jeżeli policzymy również straty, spowodowane tą oszczędnością na płacy w innych pozycjach: 1) powiększenie ilości surowych i innych materiałów, dzięki złemu obchodzeniu się z nimi przez niewprawnego, leniwego i niezadowolonego robotnika, 2) psuciu narzędzi i maszyn, a nadewszystko 3) niskiej wydajności całego zakładu, dalekiej od wzorcowej, a więc stracie, wynikającej ze straty czasu, to dopiero się przekonamy, że jeżeli chodzi o wysokie zyski przedsiębiorstwa, to należy postawić zasadę odwrotną, a mianowicie: *„dobrze opłacony, ale pierwszorzędny i zadowolony robotnik"*.

Nie będę się dłużej rozwodził nad tą sprawą, ale sądzę, że to, co już powiedziałem, wystarczy do udowodnienia twierdzenia, że *dążenie pracowników do coraz większych zarobków wcale nie jest sprzeczne z wysokimi zyskami przedsiębiorstwa.*

Środki prowadzące do uzgodnienia wysokich zarobków pracowników z dużymi zyskami przedsiębiorstwa.

My, technicy, posiadaliśmy dotychczas potężny środek do kroczenia po tych dwóch drogach, w postaci różnych ulepszeń i metod technicznych.

Obecnie zjawia się na naszej drodze nowy środek i tak potężny, że dziś już śmiało można powiedzieć, że odegra on nie mniej wielką rolę w rozwoju cywilizacji, niż odegrała maszyna. Mam tu na myśli naukę organizacji.

Tak samo, jak przed wprowadzeniem maszyny, technika była sztuką i kwestią talentu niektórych tylko ludzi i dawała na ogół nikłe tylko wyniki, tak również i organizacja, w tylko co minionej epoce, była sprawą wrodzo-

nego talentu i dawała również małe wyniki, ale teraz, kiedy oparła się o podstawy naukowe, otwiera nam niesłychanie dalekie nowe horyzonty dla postępu i stanie się wkrótce drugą potężną dźwignią, którą mamy kierować.

Mając w ręku dwa takie środki, jak technika i organizacja, my technicy, patrząc na przepływające strumienie złota, możemy śmiało powiedzieć, że one wystarczą na wysokie oprocentowanie kapitału i na takie opłacenie pracownika, aby mógł korzystać ze wszystkich zdobyczy cywilizacji.

A teraz popatrzmy jeszcze na nasze wykresy z punktu *widzenia korzyści społecznych.*

Jeżeli zastosujemy wszystkie najlepsze metody techniki i organizacji dla osiągnięcia najdalszych korzyści pracownika i kapitału, to jest pójdziemy dwiema drogami: pionową, obniżając koszta własne i poziomą w kierunku powiększenia wydajności pracy, to otrzymamy wielką ilość produktów, których jednostka będzie nas mało kosztowała. Co to znaczy? Duża ilość wyrobów po niskich kosztach własnych. A więc duża podaż taniego towaru, czyli, że i tu nie spotykamy sprzeczności z interesami ogółu, ale przeciwnie jest to rozwiązanie najżywotniejszych interesów gospodarczych całego narodu, gdyż zjawia się możliwość zaspokojenia szerokich mas społeczeństwa przy zwiększonej sile nabywczej, dzięki wysokim zarobkom ludności. Innymi słowy, jest to jedyna droga do bogactwa całego narodu.

A więc *praca wytwórcza o najwyższej sprawności jest tym magicznym środkiem,* który może uleczyć największą ranę społeczną.

Jasne i głębokie ujęcie całego zjawiska przepływu różnych wartości, którymi operujemy we wszystkich przedsiębiorstwach, daje nam właśnie ten drugi mocny

punkt oparcia, którego szukamy. Trzecim punktem oparcia jest głębokie poczucie obowiązków obywatelskich.

Jeżeli opierając się o tę podstawę, zastosujemy racjonalne metody techniki i nauki organizacji, to możemy być pewni, że rozwiążemy najważniejsze nasze zagadnienie, bo stworzymy potęgę gospodarczą całego narodu, czerpiąc ją ze wszystkich bogactw naturalnych, a przede wszystkim z największego z nich, jakim jest praca i geniusz ludzki.

Trudności na drodze podniesienia wytwórczości w przemyśle.

Ale nie jest to droga łatwa, przeciwnie, jest bardzo trudną zwłaszcza dla nas, Polaków.

My, jako technicy, którzy przywykliśmy wszystko mierzyć i analizować, oczywiście musimy również jasno zdawać sobie sprawę ze wszystkich trudności, które na tej drodze spotykamy, gdyż w przeciwnym razie, trudności te mogą łatwo sprowadzić nas na manowce lub też sparaliżować wszystkie nasze usiłowania.

Już w pierwszej części niniejszego rozdziału wskazałem na niektóre przeszkody, ale uważam za konieczne jeszcze się nad nimi zastanowić, gdyż to da nam możność wyjaśnić sobie, jakie względem nich powinniśmy zająć stanowisko.

Przeszkody te podzieliłbym na trzy kategorie. Do pierwszej zaliczyłbym wszystkie te, które każdy technik i organizator spotyka zawsze na swej drodze, a więc np. bezwładność przyzwyczajeń, czyli konserwatyzm, różne przeszkody techniczne, brak środków materialnych, niedoskonałość znanych metod itp.

Są to wszystko przeszkody, któreby można nazwać *naturalnymi* i które można zawsze pokonać przy pomo-

cy dobrej woli, wytrwałości, wiedzy technicznej i organizacyjnej.

Do drugiej i trzeciej kategorii zaliczam wszystkie przeszkody, wynikające z ciasnoty pojęć, braku uspołecznienia i ślepego egoizmu obydwóch stron zainteresowanych, a więc druga kategoria: przeszkody ze strony właścicieli kapitału, trzecia — ze strony pracowników.

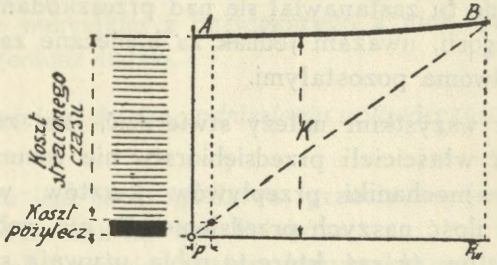
Nie będę tu zastanawiał się nad przeszkodami pierwszej kategorii, uważam jednak za konieczne zastanowić się nad dwoma pozostałymi.

Przede wszystkim należy stwierdzić, że znakomita większość właścicieli przedsiębiorstw nie rozumie wcale całej mechaniki przepływów kosztów własnych. Ogromna ilość naszych przedsiębiorstw nie robi zestawień kosztów, te zaś, które to robią, używają systemów zupełnie nie dających pojęcia o całej subtelności tej mechaniki, a nade wszystko o tak niezmiernie ważnym i drogim czynniku, jakim jest czas, jak również o dobroczynnym wpływie na wynik ostateczny intensywności wytwórczości.

Pod tym względem możnaby powiedzieć, że przedsiębiorcy patrzyli na swe rozchody i przychody, jakby w jednej tylko płaszczyźnie, czyli widzieli tylko jedną parę rzędnych pionowych, nie rozumieli przeto, co się stanie, gdy produkcja zacznie spadać lub wzrastać.

Tak zwężony kąt widzenia zwężał się jeszcze bardziej, dzięki przesadzonemu pojęciu właściciela o potędze kapitału, bardzo słabemu pojęciu o znaczeniu spółczynnika pożytecznej wydajności pracy ludzkiej, a nadewszystko nie patrzeniu na dalszy dystans, a tylko chęci otrzymania natychmiastowych zysków, bez względu na drogi i metody, jakie do tego prowadzą.

Ta ciasnota pojęć uświęcała często metody, niezgodne z najprostszą etyką i skierowywała wzrok przedsiębiorcy na płacę roboczą i śrubowanie ceny sprzedażnej, jako na główne źródła, z których można czerpać największe zyski. Oprócz tego, uciekano się do różnych sposobów spekulacji, aby tylko otrzymać jak największy doraźny zysk.



Rys. 11.

Stosunek kosztów czasu straconego do kosztów użytecznych.

Na dowód tego mógłbym tu przytoczyć setki różnych charakterystycznych przykładów, świadczących również, że ta ciasnota pojęć nie była jakimś wyjątkiem, lecz zjawiskiem bardzo rozpowszechnionym. Wystarczy tu przytoczyć historię płac akordowych, tak prawdziwie opisaną przez prof. Rotherta.

Niektórzy uwierzyli nawet w postulat socjalistyczny, że ich interesy i interesy robotników są sprzeczne, i że zysk można otrzymać tylko drogą oszczędzania na robociźnie.

Podkreślając te ujemne strony pracodawców, bynajmniej nie twierdzę, że wszyscy bez wyjątku byli tacy. Przeciwnie, wyjątki takie były i niekiedy bardzo wybitne, byli ludzie, którzy całą duszą pragnęli uniknąć ciągłej walki z robotnikami i podnieść ich dobrobyt. Ale

niestety, usiłowania ich rozbijały się zwykle o ciasnotę pojęć drugiej strony i przeciwdziałanie czynników postronnych.

Na ogół muszę jednak stwierdzić, że główne gros przedsiębiorstw przedstawiało środowisko, w którym z łatwością lęgły się mikroby, trujące pod względem moralnym, które zatruwały i zatruwają jeszcze wielu techników, kierujących przedsiębiorstwami przemysłowymi, bowiem między nimi można spotkać wielu takich, którzy nie przebierają w środkach, aby dojść do zysków łatwych i doraźnych. Jako dowód, przytoczę np. tak rozpowszechnione zjawisko pobierania tak zwanych „prowizji" od dostawców lub gdzie się tylko da, zjawisko, które jest tajemnicą poliszynela.

Nie ulega więc wątpliwości, że technik lub inżynier, kroczący drogami racjonalnymi i nie robiący kompromisów z etyką, spotyka w takim środowisku wielkie przeszkody.

Na ogół można powiedzieć, że właściciele przedsiębiorstw, z bardzo małymi wyjątkami, uważają ten typ kierowników co najmniej za równie niebezpieczny dla swych interesów, jak przedstawicieli robotników i partii politycznych, którzy otwarcie dążą do zwalenia ustroju kapitalistycznego.

Trudności te nie zmniejszyły się z chwilą, kiedyśmy się stali narodem niezależnym. Nasz odbudowujący się przemysł nie jest pod tym względem w lepszych warunkach, niż był przed wojną, powiedziałbym nawet, że do pewnego stopnia w gorszych. To pogorszenie widzę między innymi w nadmiernym dopływie do przemysłu kapitałów bankowych, a z nim razem ludzi mniej jeszcze rozumiejących wewnętrzne życie przedsiębiorstw przemysłowych, niż dawniejszy typ przeciętnego przemy-

słowca, tym bardziej jeszcze, że interesy bankowe z samej natury rzeczy wchodzą często w konflikt z interesami przemysłowymi.

Razem z bankowcami, jako kierownikami finansów przedsiębiorstw, wchodzi spekulacja i jeszcze większa chęć zysków doraźnych.

Jeżeli do pewnego stopnia można się cieszyć z tego, że banki nasze wykupiły znaczną ilość zakładów z rąk obcych, szczególnie w byłym zaborze pruskim, jak również ułatwiły uruchomienie naszego przemysłu po wojnie, to z drugiej strony należy patrzeć z obawą na to zjawisko przesycenia gospodarką bankową w naszym przemyśle, ze względów wyżej wskazanych.

Mam zresztą obawę, że pośród Polaków finansistów jest silnie zakorzenione przekonanie, że kapitał nie da się pogodzić z patriotyzmem, i z tego powodu, zdaje się, nie będą robić sobie skrupułów, jeżeli będą widzieć interes w pozbyciu się swych udziałów w przemyśle w obce ręce.

Wielką chorobą jest również ogólne *zdziczenie obyczajów* po wojnie, które udziela się także wielu technikom, pracującym w przemyśle, gdyż różne fakta świadczą, że niektórzy kierownicy nie robią sobie skrupułów, jeżeli chodzi na przykład o skarb państwa.

A teraz trzecia kategoria przeszkód, tego samego typu co druga, ale ze strony robotników.

Byłoby wprost dziwnym, aby robotnik mając przeciwną stronę w tak ciasnych horyzontach, zajął stanowisko wyższe i rozumniejsze. W tych warunkach byłoby dziwnym, gdyby nie uwierzył w zabójczą teorię, że jego interesy są wręcz przeciwne interesom kapitału, że kapitalista eksploatuje go niemiłosiernie, że wszystkie bogactwa są tylko dziełem pracy robotnika i że może poprawić swój byt jedynie tylko drogą bezwzględnej walki, aż do obalenia drugiej strony.

Nie potrzebuję chyba dowodzić, jak wielką jest to przeszkodą, dla kierowników, którzy chcą iść drogą ewolucyjną do podniesienia dobrobytu robotnika, za pomocą podniesienia wydajności jego pracy, wydajności pracy maszyn, oszczędności materiałów i sił przyrody i w ogóle wszelkich zdobyczy techniki i organizacji.

Przekonać robotnika, że jest to jedyna droga do trwałego jego dobrobytu, jest zadaniem trudnym, kiedy ten robotnik miał przez długi czas namacalne dowody, że pracodawca zazwyczaj nie szedł tą drogą. Przekonanie takie może się wyrobić jedynie w ciągu dłuższego czasu i nie za pomocą dowodzeń rozumowych, ale namacalnych faktów.

Ten konserwatyzm przekonań robotnika nie byłby jednak tak wielką przeszkodą, bo robotnik jest przyzwyczajony patrzeć na życie przez logikę faktów i prostej uczciwości, dlatego też dosyć łatwo może zmienić przekonania, gdy zetknie się z faktami przeciwnymi, ale, niestety, zjawia się tu czynnik postronny, który żadną miarą nie chce pozwolić, aby robotnik przekonał się, że jego interesy nie są sprzeczne z interesami pracodawcy. Mam tu na myśli przewodników niektórych kierunków ruchu robotniczego, którzy bezwzględnie zwalczają wszelkie próby podniesienia dobrobytu, nie pochodzące z ich inicjatywy.

Jako dowód, wystarczy przytoczyć na przykład następujące fakty:

Książkę Lassale'a pod tyt. „Schultze-Delisch lub kapitał i praca", wyszydzającą Schultze-Delisch'a w najzjadliwszy sposób za działalność jego, skierowaną do podniesienia dobrobytu robotników za pomocą samopomocy.

Systematyczne napaści przywódców socjalistycznych przeciwko pionierom systemu płac, opartych na udziale

robotników w zyskach, dochodzące do nazywania go liściem figowym, którym kapitaliści chcą zakryć swoje nieprzyzwoite części ciała, czyli przedstawiające ten system za jedną z form wyzysku robotnika przez kapitalistów, tym niebezpieczniejszą, że pokrytą ponętną nazwą.

Przypomnę tu także gwałtowne zwalczanie przez socjalistów systemu Taylora, mającego na celu organizację pracy w ten sposób, aby można było pogodzić wysoki zarobek robotnika z dużymi zyskami kapitału. Socjaliści w Rosji, póki nie dorwali się do władzy, określali system Taylora następującym zdaniem:

„istnieją trzy rodzaje kłamstwa: *kłamstwo zwykłe, kłamstwo podłe i system Taylora*".

Długi czas nie rozumiałem takiego stanowiska socjalistów, którzy głoszą przecież, że chodzi im przede wszystkim o dobrobyt robotników. Otworzyły mi się jednak oczy, kiedy będąc kierownikiem zakładów przemysłowych stykałem się przez czas dłuższy z metodami przywódców socjalistycznych.

Zdziwiony oporem robotników, kończącym się prawie zawsze strajkiem, ile razy chciałem podnieść taryfy płac z własnej inicjatywy, uważając je niekiedy za niskie, zapytałem pewnego razu w cztery oczy jednego z najgorliwszych oponentów, dlaczego z takim zapałem agituje między robotnikami, aby nie zgadzali się na tak korzystną dla nich zmianę. Otrzymałem następującą niezmiernie charakterystyczną i pouczającą odpowiedź: „O! jaki pan jest naiwny, przecież podwyżki będą wtedy, kiedy my będziemy chcieli, ale nie wtedy, kiedy będzie chciał dyrektor".

Przywódcom tego ruchu chodzi przede wszystkim o władzę polityczną i sprawa robotnicza jest tylko dla nich środkiem do osiągnięcia tego celu i dlatego nie waha-

ją się nawet trzymać się taktyki podkopywania dobrobytu robotnika, gdy to jest potrzebne do utrzymania wrzenia, wzmocnienia swego autorytetu i trzymania władzy nad robotnikiem; z tego powodu tych, co chcieliby stosować środki rzeczywiście skuteczne dla podniesienia jego dobrobytu, uważają za największych swoich wrogów, i dlatego zwalczają ich jeszcze zajadlej, aniżeli samych kapitalistów.

Czynniki te, sprowadziwszy sprawę robotniczą na grunt polityczny, uczyniły z niej narzędzie do urzeczywistnienia swego planu. Jakkolwiek partie polityczne, które rzekomo opiekują się interesami robotnika, w teorii wygłaszają niekiedy potrzebę podniesienia wydajności pracy, jednakże w praktyce stosują metody, które podkopują możliwość takiego podniesienia, to jest niszczą główne, a właściwie jedyne źródło dobrobytu zarówno robotników, jak i całego społeczeństwa.

Nie będę tu rozpatrywał wszystkich tych metod, wskażę tylko na ważniejsze z nich.

1) Postulat socjalistyczny: płaca tylko za czas, a nie od pożytecznej wydajności pracy.

2) Zwalczanie bezwzględne płac, zachęcających do podniesienia wydajności pracy i uwzględniających indywidualne uzdolnienia pracowników.

3) Strajk jako najskuteczniejsze lekarstwo dla poprawienia dobrobytu robotników.

4) Propaganda idei wolności strajków, jako zdobyczy kulturalnej i postępu demokratycznego.

5) Walka z maszyną i metodami organizacji, zmierzającymi do podniesienia wydajności pracy pod absurdalnym, lecz niezwykle ponętnym hasłem, że powiększenie wydajności prowadzi do powiększenia liczby bezrobotnych.

6) Zwalczanie idei wolności pracy.

7) Sprowadzanie ilości godzin pracy do jednakowego poziomu, bez względu na rodzaje i stopień uciążliwości roboty i bez względu na to, że to w wielu wypadkach prowadzi do panoszenia się próżniactwa.

8) Wpajanie w robotników przekonania, że tylko praca fizyczna ma prawdziwą wartość, natomiast że praca umysłowa może być uważaną za coś, bez czego można się obejść. Masy ciemniejsze wyciągają stąd wniosek, że ludzie pracujący umysłowo żyją kosztem robotnika i że trzeba ich zwalczać.

W pracy przemysłowej taka ideologia podkopuje najgłówniejszą podstawę współpracy, mianowicie autorytet kierownika i dyscyplinę wykonawcy. Skutek jest taki sam, jak gdybyśmy w maszynie parowej przecięli wszystkie organy między tłokiem a wałem. Zamiast atmosfery współpracy, powstaje atmosfera nienawiści, przy której, oczywiście, nie może być mowy o pracy wydajnej. Szereg gwałtów, popełnianych na kierownikach, czego tak często jesteśmy świadkami, wypływa przeważnie z tego źródła.

9) Stosowanie terroru w najdzikszych formach względem wszystkich, co ośmielą się wątpić w dobroczynne skutki tych metod i próbują się im oprzeć.

Każdy kierownik, który chce się przeciwstawić tym metodom, uzbraja przeciw sobie całą falangę przeciwników, którzy przedstawiają masom robotniczym takich kierowników, jako najzagorzalszych popleczników „wyzyskiwaczy"-kapitalistów i to tym niebezpieczniejszych, że działających obłudnie.

Walka z tego rodzaju czynnikami jest niesłychanie trudna, bo siły te działają zwykle z ukrycia i grają na najgorszych instynktach ludzkich.

Sądzę, że ten pobieżny szkic wystarczy do zdania sobie sprawy z trudności, jakie technik i inżynier, jako

kierownik w przemysłowych zakładach, spotyka na swej drodze, jeżeli sobie postawi jasny cel zharmonizowania interesów pracowników, pracodawcy i całego narodu i jeżeli nawet będzie się kierował nie jakimiś nieuchwytnymi metodami, opartymi na mglistych ideałach, ale metodami, wynikającymi ze ścisłego, inżynierskiego obliczenia.

Są to wielkie przeszkody i aby na stanowisku kierowniczym móc je pokonać, to, oprócz wielkiej wiedzy technicznej i organizatorskiej, trzeba posiadać niezwykłą siłę charakteru, nerwy stalowe, odwagę cywilną, wielką wiarę w dobrą sprawę i głębokie poczucie obowiązków obywatelskich.

Ale jakkolwiek trudną i ciernistą jest ta droga, musimy nią iść śmiało i kroczyć wytrwale i w tym właśnie widzę wielkie znaczenie naszej pracy pod względem społecznym.

Wiele spraw, które tu poruszyłem, należą do kategorii takich, które opinia publiczna zalicza do tak zwanych spraw „delikatnych", których się nie powinno poruszać publicznie. Jest to jednak polityka strusia. Mam to głębokie przekonanie, że my, jako inżynierowie i obywatele kraju, powinniśmy się wystrzegać takiej polityki. Musimy bowiem jasno zdawać sobie sprawę z sytuacji, w jakiej pracujemy.

Zamykanie oczu na różne szkodliwe zjawiska, które spotykamy na naszej drodze, byłoby daleko zgubniejsze i byłoby tym samym, co nie zwracanie uwagi na nieprzyjemne objawy maszyny, którą kierujemy, kiedy coś zaczyna się w niej psuć, czekając, aż zupełnie odmówi nam posłuszeństwa.

Po przebytym kataklizmie materialnym i moralnym, który sprowadziła wojna, dziś inżynierowie wszystkich krajów ucywilizowanych zastanawiają się nad wszystki-

mi tymi sprawami i poszukują zasad, którymi mogliby się kierować w swej pracy zawodowej, aby przede wszystkim dała ona najwyższy współczynnik wydajności pod względem ogólno-społecznym.

Sądzę więc, że i dla nas przyszedł czas zrobić rachunek sumienia, spojrzeć śmiało w oczy niebezpieczeństwu i szukać sposobów przeciwko zjawiskom, które niszczą naszą pracę i podkopują byt całego społeczeństwa, szukać dróg dla uleczenia głębokich ran, które spotykamy na każdym kroku w dziedzinie naszej pracy zawodowej.

Ja wierzę, że znajdziemy najlepsze sposoby do zwalczania wszystkich tych przeszkód, a to dlatego, że obecnie nauka daje nam dwa rodzaje broni, mianowicie: wiedzę techniczną i naukową organizację. Ale te dwa rodzaje broni, choćbyśmy je stosowali w najlepszy sposób, nie wystarczą, jeżeli nie dodamy do nich jeszcze jednej broni w postaci głębokiej wiary, że pracujemy dla dobra całego narodu.

Wnioski.

1. Zważywszy, że przy racjonalnym kierownictwie przedsiębiorstw przemysłowych nie ma zasadniczych sprzeczności, między dążeniem pracowników do najwyższych zarobków, dążeniem przedsiębiorstw do najwyższego oprocentowania produkcyjnego kapitału i najwyższymi korzyściami całego narodu,

a) technicy i inżynierowie powinni przyjąć powyższą zasadę za główną podstawę swej pracy zawodowej w przemyśle, dążąc do tego, aby wszystkie metody techniczne i organizacyjne w kierowaniu przedsiębiorstw przemysłowych miały przede wszystkim na celu zharmonizowanie wyżej wskazanych dążeń z dobrem całego narodu;

b) jedynymi drogami, prowadzącymi do takiej harmonizacji, jest racjonalne obniżanie kosztów własnych wytwórczości i podnoszenie pożytecznej wydajności pracy ludzkiej i wszystkich sił przyrody, którymi się przemysł posiłkuje, czyli dążenie do najwyższej wytwórczości.

2. Zważywszy, że nasze zakłady przemysłowe są na ogół zacofane pod względem urządzeń technicznych, przy znacznym obciążeniu urządzeniami, które przedstawiają kapitał nieprodukcyjny, oraz prawie wcale nie stosują planowej i naukowej organizacji w zarządzaniu i sposobach pracy,

jest potrzebą palącą:

a) szybkie wprowadzanie nowoczesnych urządzeń i racjonalnych metod technicznych wytwórczości,

b) zastosowanie naukowych metod organizacji pracy i kierownictwa.

3. Zważywszy, że wiedza o naukowej organizacji jest jeszcze u nas za mało rozpowszechniona,

a) jest palącą potrzebą poczynienie kroków niezbędnych, aby tę wiedzę energicznie rozpowszechnić i pogłębić;

b) jednym z najskuteczniejszych środków w tym celu jest należyte postawienie studiów naukowej organizacji w wyższych technicznych zakładach naukowych, zaopatrzonych w odpowiednie zakłady do ćwiczeń i badań różnych zagadnień z zakresu nauki organizacji.

4. Zważywszy, że przy kierownictwie pracą wytwórczą w przemyśle jest niezbędnym wielkie poczucie obowiązków obywatelskich i wielki zasób zalet moralnych, przy kształceniu techników i inżynierów szczepienie i rozwijanie tych zalet powinno być postawione na pierwszym planie.

5. Zważywszy, że dla pielęgnowania tych zalet w życiu praktycznym najlepszym środkiem jest opinia kolegów, wszystkie stowarzyszenia i związki inżynierów, techników i pracowników wszelkich kategorii powinny starać się o wzmocnienie tej opinii i postawienie jej na najwyższym poziomie.

6. Zważywszy,

że panujące obecnie błędne pojęcia w sferach robotniczych o znaczeniu podniesienia wydajności pracy w wysokim stopniu tę wydajność hamują i obniżają, oraz że te błędne pojęcia pochodzą głównie z tego, że w związkach robotniczych przeważają często cele polityczne, a nie zawodowe, jest koniecznym, aby związki robotnicze zeszły z gruntu politycznego, a stanęły wyłącznie na gruncie zawodowym.

7. Zważywszy, że każde zatrzymanie pracy wytwórczej przynosi zawsze szkody całemu narodowi:

a) że strajk i lokaut przynoszą zawsze wielkie szkody, tak całemu społeczeństwu, jak i stronom walczącym, i wobec tego pracownicy i pracodawcy powinni zaprzestać stosowania tych środków walki, a wszelkie zatargi załatwiać na drodze polubownej,

b) że przy dobrej woli obydwóch stron zawsze można uniknąć uciekania się do strajku i lokautu,

c) niebaczne stosowanie strajku i lokautu jest ciężkim przewinieniem względem całego społeczeństwa.

8. Zważywszy, że racjonalne ustalanie kalkulacji kosztów własnych jest niezbędnym dla racjonalnego kierownictwa zakładem przemysłowym i że sprawa ta w naszych zakładach przemysłowych jest w zaniedbaniu,

kierownicy zakładów powinni jak najprędzej wprowadzić racjonalne metody kalkulacji.

9. Zważywszy, że datująca się od kilku lat ingerencja bankowa w życiu przemysłowym niejednokrotnie stawia na dalszym planie techniczne i organizacyjne zasady, zmierzające do obniżenia kosztów wytwarzania, co powinno być naczelnym postulatem naszej polityki przemysłowej w okresie sanacji skarbu, zwraca się uwagę na ważność tej sprawy.

10. Zasady, zmierzające do obniżenia kosztów wytwarzania na drodze postępu technicznego i organizacyjnego, powinny być zabezpieczone w umowach rządowych, zawartych z wytwórniami prywatnymi.

11. W wytwórniach państwowych, zwłaszcza dotyczących obrony Państwa, kontrola kosztów produkcji powinna być zorganizowana wzorowo i powinna decydować o wszelkich zmianach charakteru przedsiębiorstwa.

Rozdział IV.

Stanowisko inżyniera jako kierownika zakładów wytwórczych*)

Marnotrawstwo obok postępu pracy wytwórczej. — Główne zagadnienia kierownictwa i naczelne wytyczne do ich rozwiązywania. — Kwalifikacje niezbędne do wykonania roli kierownika. — Rola, stanowisko i obowiązki technika jako kierownika.

Chcąc zastanowić się bliżej nad rolą przypadającą inżynierowi i technikowi przy kierowaniu zakładem wytwórczym jest konieczne rozpatrzeć najpierw główne zarysy dotychczasowego postępu w procesach wytwarzania z punktu widzenia stosunku między nakładem środków wytwórczych a wynikiem użytecznym, a następnie rozpatrzeć główne zagadnienia, które stąd wynikają dla kierownika.

Marnotrawstwo obok postępu pracy wytwórczej.

Szybki rozwój postępu kultury materialnej, jaki odbył się w ciągu ostatnich 150 lat, dzięki naukom przy-

*) Referat wygłoszony 6.XII.1924 r. na 1-szym Polskim Zjeździe Naukowej Organizacji w Warszawie.

rodniczym i opartej na nich sztuce inżynierskiej, jest wprost zdumiewający. Człowiek, który przez wiele setek i tysięcy lat poprzednich posiłkował się jedynie pracą swych muskułów i siłą zwierząt domowych, zaprzągł do pracy w ciągu tego krótkiego okresu niesłychane ilości energii przyrody. Pracę fizyczną oddał maszynie i dzięki temu przestał być zwierzęciem pociągowym.

Małe warsztaty rzemieślnicze, zatrudniające kilku lub kilkunastu robotników, ustąpiły miejsca wielkim zakładom przemysłowym zapełnionym mnóstwem różnorodnych urządzeń i maszyn, obsługiwanych przez setki i tysiące robotników. Zakłady te wytwarzają olbrzymie ilości produktów, rozchodzących się po całym świecie.

Dzięki technice, opartej na naukach ścisłych i przyrodniczych, wyszliśmy z epoki niewolnictwa człowieka, a weszliśmy w nową epokę, w której maszyny, poruszane siłami martwej przyrody, stały się niewolnikami człowieka. Ilość ujarzmionej energii jest już tak wielką, że przekracza wielokrotnie pracę fizyczną człowieka. Jeżeli energię tę wyrazimy w jednostkach, równających się pracy jednego człowieka, to okaże się, że, na przykład, w Stanach Zjednoczonych A. P. na każdego dorosłego mężczyznę przypada już 22 takich jednostek. Innymi słowy możemy powiedzieć, że każdy dorosły mężczyzna ma tam do pomocy 22 niewolników mechanicznych, którzy pomagają mu w pracy.

Korzystamy dziś z takich dzieł techniki i sztuki inżynierskiej o jakich naszym przodkom z przed 150 laty nawet się nie śniło: jeździmy kolejami żelaznymi, latamy w powietrzu, rozmawiamy przez radiotelefon z antypodami itd.

Wszystkie te niesłychane wyniki są naszą dumą. I istotnie mamy z czego być dumni, patrząc na te wspaniałe dzieła geniuszu ludzkiego.

Ale niestety te same metody myślenia i badania, za pomocą których doszliśmy do tych wyników, zmuszają nas również do spojrzenia na rzeczy z innego jeszcze punktu widzenia.

Istnieje zasadnicze prawo ekonomii, — *prawo najmniejszego wysiłku*, którym kieruje się cała przyroda, każda żyjąca istota, dążąc do osiągnięcia największego wyniku, przy najmniejszym nakładzie sił i środków. Prawo to obowiązuje również człowieka i jest główną wytyczną wszystkich naszych nauk technicznych. Naczelnym celem techniki jest przecież otrzymanie największego wyniku użytecznego przy najmniejszym nakładzie pracy, energii i wszystkich środków wytwórczych. Jej niedościgłym ideałem jest zamiana całego nakładu na wynik użyteczny.

Aby więc należycie ocenić nasze wspaniałe dzieła, którymi się tak zachwycamy, musimy porównać je z ilością energii i środków wkładanych do ich osiągnięcia: musimy porównać wynik użyteczny z nakładem.

Otóż, jeżeli popatrzymy na rzeczy z tego właśnie punktu widzenia, to nawet przy pobieżnym rzucie oka, nasze zachwyty znacznie ostygną, gdyż okaże się, że osiągnięte wspaniałe wyniki są jednak jeszcze zdumiewająco małe w porównaniu z nakładem sił i środków, a przy bliższym badaniu tej sprawy przekonamy się, że w nowoczesnych procesach wytwórczych spotykamy się z takim marnotrawstwem, że pod tym względem niedaleko jeszcze odbiegliśmy od czasów barbarzyńskich.

Przełożyliśmy wprawdzie naszą pracę fizyczną na siły martwej przyrody, korzystamy z jej bogactw w takim stopniu, o jakim nie marzyli nasi przodkowie, ale marnotrawimy je jak dzicy ludzie. Amerykański inżynier Harrington Emerson ma najzupełniejszą słuszność, mówiąc, że obchodzimy się z bogactwami przyrody nie mniej roz-

rzutnie, jak młody półgłówek, który niespodziewanie dostał olbrzymi spadek. Tenże inżynier-filozof nie mija się również z prawdą, wskazując, że robaczek świętojański przy wytwarzaniu swego światła jest 15.000 razy mniejszym marnotrawcą energii, aniżeli człowiek, przerabiający dzisiaj energię węgla na światło elektryczne.

Kiedy pierwsi pionierzy naukowej organizacji wskazali na niezmiernie niski współczynnik pożytecznej wydajności w różnych nowoczesnych gałęziach pracy wytwórczej i udowodnili, że ilość wyniku użytecznego można podnieść kilkakrotnie, przy tym samym nakładzie pracy i środków, to spotkali się z wielkim niedowierzaniem, a wśród sfer zainteresowanych panowało do ostatnich czasów przekonanie, że marnotrawstwo zdarza się jedynie w niektórych poszczególnych przypadkach. Ale ostatnie badania Federacji Inżynierów Amerykańskich zebrane w dziele „Waste in Industry" potwierdzają na wielką skalę, że marnotrawstwo jest zjawiskiem nie jakimś wyjątkowym, ale powszechnym. Cyfry osiągnięte przy takich badaniach są wprost uderzające.

Federacja Inżynierów Amerykańskich dokonała wielkiego dzieła, wyciągając na światło dzienne fakt, że nawet w tak wspaniałym przemyśle, jakim jest przemysł amerykański, z całego nakładu pracy i środków wytwórczych zaledwie 35 do 50% zamienia się na wynik użyteczny, a reszta idzie na marne.

Jeżeli w przemyśle amerykańskim, który posiłkuje się maszynami i racjonalną organizacją w takim stopniu, jak żaden inny przemysł na świecie, spotykamy się z takim wielkim marnotrawstwem, to cóż dopiero możemy powiedzieć o naszej pracy wytwórczej?

Badania Komisji Feder. Inż. Am., wykazujące ten stan rzeczy, nasuwałyby smutne refleksje i zwątpienia w nowoczesny postęp, gdyby jednocześnie nie wskazywały

dróg do naprawy. Widzimy więc przede wszystkim, że Komisja badawcza, sumując straty i wyprowadzając współczynnik pożytecznej wydajności, porównywała go nie z jakimś nieosiągalnym idealnym wzorcem, ale z wzorcem już osiągniętym przy danym stanie techniki i nauki organizacji. Daje to nadzieję, że, pomimo, iż straty są olbrzymie, dadzą się jednak usunąć, jeżeli będą zastosowane odpowiednie istniejące już, a skuteczne środki.

Drugą wielką zaletą dzieła „Waste in Industry", która podnosi go do rzędu najwybitniejszych prac inżynierskich, z ostatnich czasów, jest wskazanie czynników, od których zależy usunięcie marnotrawstwa i wskazanie stosunku ważności tych czynników. Stwierdzenie, że usunięcie strat zależy prawie w trzech czwartych od administracji i organizacji jest pewnego rodzaju sensacyjnym odkryciem, dla tych, którzy zapatrzeni w samą tylko technikę lub rutynę, nie doceniają ważności tych czynników.

Przy szczegółowym badaniu przyczyn wielkich strat, z którymi spotykamy się na wszelkich polach pracy wytwórczej, — łatwo możemy zauważyć, że główne źródło takiego stanu rzeczy wynikało z tego, że rozporządzając w okresie ubiegłym potężnymi środkami i zdobyczami techniki, zbyt mało poświęcaliśmy uwagi najważniejszej zasadzie: *„największy wynik użyteczny przy najmniejszym nakładzie"*. Szliśmy drogą ku największemu wynikowi, nie bacząc na to, jakimi środkami go otrzymamy. Mając łatwość otrzymania wielkich wyników, nie zwracaliśmy uwagi na nakład środków wytwórczych.

Nie przeczę, że w niektórych gałęziach staraliśmy się osiągnąć jak najwyższy współczynnik pożytecznej wydajności: cała np. historia rozwoju silników wskazuje, z jak niezwykłą drobiazgowością badaliśmy bilanse przepływu energii i robiliśmy przeróżne wynalazki, aby zaoszczędzić choć jedną dziesiątą procentu włożonej

energii. Podobne starania w udoskonaleniach możemy zauważyć również w wielu procesach technologicznych i w pracy poszczególnych maszyn lub urządzeń. Ale musimy przyznać, że najczęściej było to ulepszaniem szczegółów technicznych, bez obejmowania całości procesów wytwórczych. Byliśmy dotąd przeważnie tylko technikami-specjalistami mało lub prawie wcale nie orientującymi się w zjawiskach wytwarzania pod względem ekonomicznym; nie umieliśmy nawet mierzyć dokładnie wartości, które przepływają przez zakład wytwórczy i porównywać całkowitego wyniku użytecznego z nakładem.

Na tym podłożu występowała jeszcze druga ważna przyczyna dotychczasowego marnotrawstwa polegająca na tym, że w minionym okresie sprawa organizacji nie była oparta na ścisłej wiedzy i zasadach naukowych, lecz prawie wyłącznie była pozostawioną wrodzonym talentom i rutynie kierowników. Do ostatnich czasów panowało nawet przekonanie, że organizacja jest sztuką, nie dającą się ująć w zasady ogólne, którymi każdy mógłby się kierować. To przekonanie, było zupełnie podobne do zdania, jakie panowało powszechnie przed 150 laty co do techniki; technikę uważano wtedy również za sztukę nie dającą się ująć w zasady naukowe i, że jedynie talent wrodzony oraz tradycja przechodząca z ojca na syna mogły tu coś zdziałać.

Dzisiaj jednak widzimy już jasno, że oparcie metod technicznych na zasadach naukowych przyniosło zdumiewający postęp, którego jesteśmy świadkami. Obecnie na podobnym przełomie stanęła również i organizacja. W ciągu ostatnich lat dwudziestu metody organizacji zostały oparte na zasadach naukowych, — a wyniki już osiągnięte otwierają nowe dalekie horyzonty dla postępu w usuwaniu olbrzymich strat w pracy ludzkiej, energii przyrody i innych środków wytwórczych.

Jeżeli ze względu na niski współczynnik pożytecznej wydajności epokę minioną możemy uważać do pewnego stopnia za epokę rabunkowej eksploatacji bogactw przyrody, to obecnie dzięki technice i organizacji opartych na zasadach naukowych, wstępujemy w nowy okres, w którym racjonalne wykorzystanie tych bogactw będzie głównym wskaźnikiem postępu.

Główne zagadnienia kierownictwa i naczelne wytyczne do ich rozwiązywania.

Jeżeli popatrzymy teraz na zagadnienia techniczne i gospodarcze spotykane na wszelkich polach pracy wytwórczej i zważymy, że wszystkie te zagadnienia muszą być rozwiązywane zgodnie z wyżej wskazaną najważniejszą zasadą ekonomiczną, to przekonamy się, że zadanie inżyniera, jako kierownika warsztatów wytwórczych obejmie zakres daleko większy niż dotychczas. Dla wykonania tego zadania musimy wyjść z ciasnych ram czystej techniki i objąć kierownictwo nad wszystkimi procesami gospodarczymi i społecznymi, które odbywają się w tak złożonym organizmie, jakim jest każdy nowoczesny zakład wytwórczy.

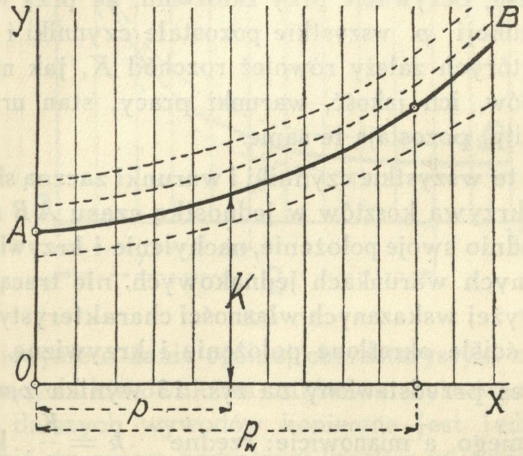
Z punktu widzenia gospodarczego wszystkie te procesy, wyrażone w jednostkach pieniężnych sprowadzają się ostatecznie do dwóch głównych strumieni, a mianowicie rozchodu, czyli kosztów wytwarzania pewnej ilości produktu i przychodu, jako sumy otrzymanej ze sprzedaży tegoż produktu.

Regulowanie tych dwóch zasadniczych przepływów, jest głównym zadaniem kierownika zakładu wytwórczego, a główną wytyczną przy tym regulowaniu jest zasada otrzymania największego wyniku użytecznego przy jak najmniejszym nakładzie środków wytwórczych. Zadanie to nie jest łatwe, gdyż mamy tu do czynienia z wielce

złożonym splotem zjawisk wzajemnie od siebie zależnych i zależnych od różnych wpływów zewnętrznych.

Ale dzięki nowoczesnym badaniom znamy już główne prawa, którym podlegają dwa wyżej wskazane strumienie przepływu i które to prawa dają nam wyraźne punkty oparcia do rozwiązywania najważniejszych zagadnień gospodarczych, dotyczących kierownictwa procesem wytwórczym.

Jedno z tych praw wyraża zależność między ilością wytworzonego produktu, jego kosztem własnym (rozchodem) i czasem; drugie wyraża zależność między ilością produktu, jego wartością sprzedażną (przychodem) i czasem.



Rys. 12.

Co się tyczy pierwszej zależności, to można przedstawić ją za pomocą wykresu (rys. 12), jeżeli na osi poziomej OX będziemy odkładać produkcję p wykonaną w jednostkę czasu, a na rzędnych pionowych koszt K tejże produkcji. Otrzymamy tym sposobem krzywą

kosztów AB w jednostkę czasu bardzo charakterystyczną:

1) jest to krzywa stale wznosząca się ku górze w miarę powiększania się produkcji w jednostkę czasu,

2) punkt początkowy A leży zawsze ponad punktem O czyli koszt w jednostkę czasu nigdy nie spada do zera, jeżeli zakład nic nie produkuje,

3) krzywa AB zwrócona jest swoją wklęsłością ku górze, gdyż dla każdego zespołu wytwórczego istnieje jedna tylko wzorcowa produkcja p_w, przy której stosunek czyli koszt jednostki produktu jest najmniejszy.

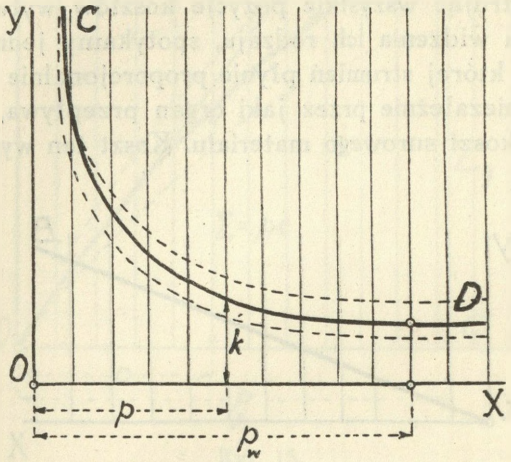
Wykres powyższy jest zasadniczą charakterystyką każdego zespołu wytwórczego, innymi słowy jest *ceną jego czasu*, oczywiście przy założeniu, że przy wahaniu się produkcji p wszystkie pozostałe czynniki i warunki, od których zależy również rozchód K, jak np. ceny materiałów, ich jakość, warunki pracy, stan urządzeń, maszyn itp. pozostają te same.

Jeżeli te wszystkie czynniki i warunki zaczną się zmieniać, to krzywa kosztów w jednostkę czasu AB zmienia odpowiednio swoje położenie, nachylenie i krzywiznę, ale przy danych warunkach jednakowych, nie tracąc nigdy trzech wyżej wskazanych własności charakterystycznych, posiada ściśle określone położenie i krzywiznę.

Wykres przedstawiony na rys. 13 wynika z wykresu poprzedniego, a mianowicie: rzędne $k = \frac{K}{p}$ krzywej CD wyrażają koszt jednostki produktu przy różnych produkcjach w jednostkę czasu. Krzywa CD jest nieco zniekształconą hyperbolą i pokazuje, że koszt jednostki produktu szybko spada w miarę powiększania się produkcji w jednostkę czasu i dosięga swego minimum przy produkcji wzorcowej p_w.

Przy zmieniających się warunkach, czyli zmianie położenia krzywej $A\,B$ krzywa $C\,D$ również spada lub podnosi się.

Co do bliższego uzasadnienia wskazanej zależności między produkcją, jej kosztami a czasem oraz wielu ważnych wniosków, które można wyprowadzić z tej zależności odsyłam czytelnika do rozdz. III części 1 oraz rozdz. III części 2 niniejszej książki. Obecnie muszę ograniczyć się do uwag powyższych, zwłaszcza iż chodzi



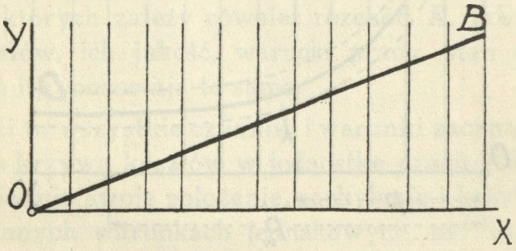
Rys 13.

mi tu jedynie o danie ogólnej charakterystyki zagadnień, dotyczących kierownictwa zakładem wytwórczym.

Dla dalszych wywodów konieczne jest jednak podkreślenie, że prawo przepływu kosztów w jednostkę czasu, wyrażające się krzywą $A\,B$, dotyczy nie tylko całkowitej sumy kosztów przepływającej przez cały zespół wytwórczy, ale dotyczy również wszystkich składowych strumieni kosztów przepływających przez każdy organ, z których składa się cały warsztat pracy jako organizm zbiorowy. A więc każdy pojedynczy organ wytwórni

ma swoją właściwą sobie krzywą kosztów, podobną do krzywej AB, czyli przez każdy z nich przepływa w jednostkę czasu pewien strumień kosztów. Krzywa charakteryzująca ten organ waha się również z powodu zmiany cen materiałów, warunków pracy organu, jego stanu itp. Całkowity koszt całej wytwórni w jednostkę czasu wyrażający się wykresem typu AB jest sumą wykresów charakterystycznych wszystkich poszczególnych organów tej wytwórni.

Rozpatrując wszystkie pozycje kosztów wytwarzania z punktu widzenia ich rodzaju, spotykamy jedną tylko pozycję, której strumień płynie proporcjonalnie do produkcji, niezależnie przez jaki organ przepływa, a mianowicie koszt surowego materiału. Koszt ten wyraża się

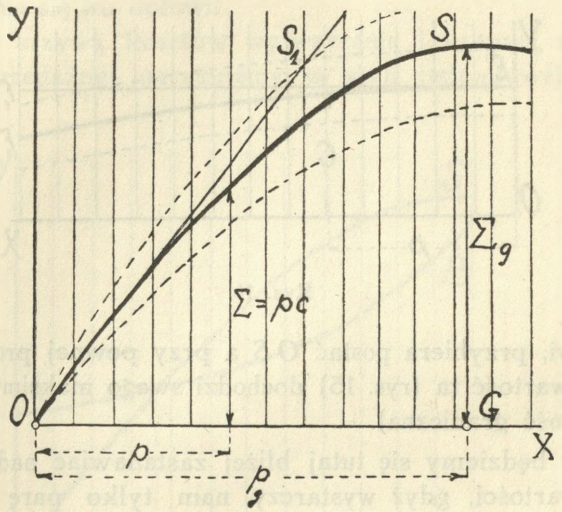


Rys. 14.

więc w naszym układzie prostą OB wychodzącą z punktu O (rys. 14). Wszystkie zaś inne pozycje płyną albo stale, czyli są niezależne od wielkości produkcji, lub też wzrastają niezupełnie proporcjonalnie do niej i nie spadają do zera, jeżeli produkcja w jednostkę czasu równa się zeru. W każdym razie suma wszystkich pozycyj kosztów, przepływających, czy to przez cały organizm wytwórczy, czy przez jego poszczególne organy w jednostkę czasu, waha się zawsze

podług pewnej charakterystycznej wyżej wskazanej krzywej $A\,B$ (rys. 12).

Co się tyczy zależności między produkcją, jej wartością sprzedażną i czasem, to zależność tę możemy wyrazić graficznie również w podobny sposób, jak wyraziliśmy zależność między produkcją, jej kosztem wytwarzania i czasem. Na rys. 15 i 16, przedstawiona jest

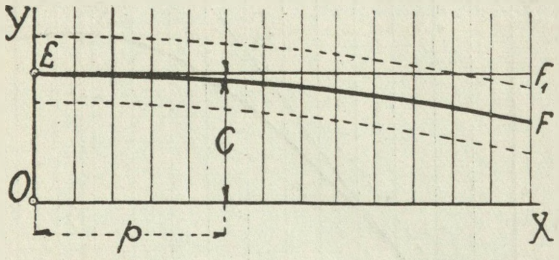


Rys. 15.

ta zależność. Krzywa wartości sprzedażnej produktu, w przeciwieństwie do krzywej kosztów wytwarzania, wychodzi zawsze z punktu O, gdyż jeżeli nic nie produkujemy, to oczywiście i wartość sprzedażna równa się zeru. Jeżeli cena c jednostki produktu jest stałą (rys. 16), to całkowita wartość sprzedażna (rys. 15) wyrazi się rzędnymi prostej OS_1. Jest to jednak wypadek zwykle wyjątkowy i zdarza się tylko wtedy, gdy istnieje stała równowaga między podażą i po-

pytem, bez względu na to, czy wypuszczamy na rynek małą czy dużą ilość produktu.

Najczęściej jednak w miarę tego jak wypuszczamy na sprzedaż coraz większą ilość produktu w jednostkę czasu, czyli w miarę nasycania się rynku zbytu, cena jednostki produktu stopniowo spada (patrz rys. 16) i krzywa całkowitej wartości sprzedażnej, wyginając się ku



Rys. 16.

dołowi, przybiera postać $O S$ a przy pewnej produkcji $O G$ wartość ta (rys. 15) dochodzi swego maksimum Σg (wartość graniczna).

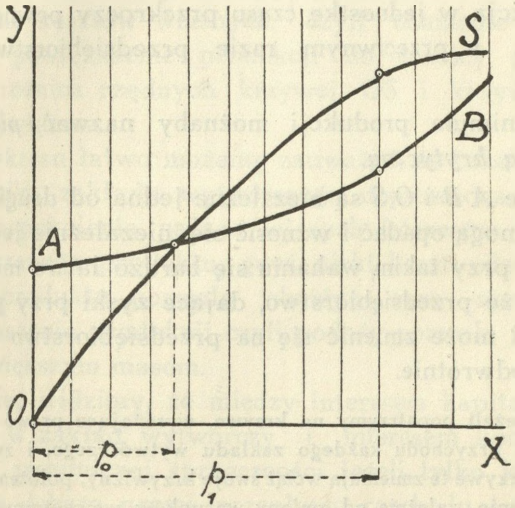
Nie będziemy się tutaj bliżej zastanawiać nad krzywą wartości, gdyż wystarczy nam tylko parę uwag, dotyczących tej krzywej. Czytelnik znajdzie bliższe szczegóły w tej sprawie w niezmiernie cennej książce „Zarys ekonomii politycznej" prof. Z. Straszewicza.

Powiedzieliśmy tylko co, że prawo podaży i popytu jest powodem stopniowego spadku ceny jednostki produktu przy powiększaniu produkcji, ale wskutek tegoż samego prawa oraz mniejszej lub większej konkurencji cena jednostki produktu może się zwiększać lub zmniejszać i przy tej samej produkcji danego zakładu wytwórczego, czyli krzywa ceny $E F$ może podnosić się lub opadać, jak to pokazano liniami punktowanymi na

rys. 16. Krzywa zaś całkowitej wartości sprzedażnej *OS* może odchylać się w jedną lub drugą stronę, obracając się około punktu *O* . (Może przytym zmieniać się krzywizna tej krzywej i wartość graniczna).

Przy rozwoju normalnym życia gospodarczego najczęściej jednak spotykamy się ze spadkiem cen produktów i z tego powodu możemy powiedzieć, że krzywa wartości sprzedażnej produktu ma w ogóle tendencję do nachylania się ku dołowi.

Jeżeli krzywą kosztów wytwarzania i krzywą wartości sprzedażnej narysujemy w skali jednakowej, to



Rys. 17.

możemy nałożyć jedną na drugą, otrzymując tym sposobem jeden ogólny wykres rozchodu i przychodu, który daje nam jasne pojęcie o przepływach różnych wartości, jakie się odbywają w zakładzie wytwórczym (rys. 17).

Zbadanie bliższe tego wykresu doprowadza nas do szeregu niezmiernie ważnych wniosków, dotyczących zagadnień, z którymi spotyka się kierownik zakładu.

Ramy niniejszego rozdziału nie pozwalają na szczegółowe rozpatrzenie wszystkich tych wniosków. Musimy jednak wskazać na kilka z nich, aby przedstawić przynajmniej zarys ogólny zadań technicznych i organizacyjnych.

Przede wszystkim rzuca się w oczy sprawa zysków. Widzimy z powyższego wykresu, że o zyskach może być mowa tylko wtedy, gdy krzywa kosztów wytwarzania i krzywa wartości sprzedażnej przecinają się i jeżeli produkcja w jednostkę czasu przekroczy pewne minimum p_o, w przeciwnym razie przedsiębiorstwo daje straty.

To minimum produkcji możnaby nazwać *pierwszą produkcją krytyczną.*

Krzywe $A\,B$ i $O\,S$ są niezależne jedna od drugiej, jak również mogą opadać i wznosić się, niezależnie jedna od drugiej i przy takim wahaniu się bardzo łatwo może się zdarzyć, że przedsiębiorstwo, dające zyski przy pewnej produkcji może zmienić się na przedsiębiorstwo dające straty i odwrotnie.

Jeżeli popatrzymy na krzywe, wyrażające prawo rozchodu i przychodu każdego zakładu wytwórczego, i zważymy, że krzywe te zmieniają wciąż swoje krzywizny, położenie i nachylenie, zależnie od zmiany warunków wewnętrznych i zewnętrznych życia przedsiębiorstwa i że do odkrycia tych krzywych oraz ich zrozumienia dochodzimy drogą prostej obserwacji faktów i logiki, to cała teoria Marksa o nadwartości, czyli zysku i wszystkie jego wnioski, stają przed naszymi oczami jako jedno wielkie głupstwo i wprost nie chce się wierzyć, że w umyśle ludzkim mogło ono powstać, a zwłaszcza, że w nie uwierzyło takie mnóstwo ludzi. Powiedziałbym, że w historii rozwoju umysłowości

ludzkiej jest to pewnego rodzaju plama, ciemniejsza od najgorszego zabobonu, bo zrobiono z niej narzędzie walki pod płaszczykiem postępu.

Jeżeli na zakład wytwórczy będziemy zapatrywać się z punktu widzenia największego oprocentowania włożonego weń kapitału, to wykres rozchodu i przychodu (rys. 17) pokazuje jasno drogi, po których należy dążyć, aby uzyskać największy zysk. Ponieważ krzywa wartości sprzedażnej, jak już mówiliśmy, ma zwykle tendencję do nachylania się ku dołowi, i zjawisko to nie zależy od naszej woli, to dla otrzymania największych zysków pozostają nam tylko dwie drogi: obniżanie kosztów własnych, czyli obniżanie krzywej AB i powiększenie produkcji do granicy p_1, przy której różnica rzędnych krzywej OS i krzywej AB jest największa.

Z wykresu łatwo możemy zauważyć, że taka polityka kierownika zakładu wytwórczego doprowadza również i do zaspokojenia najważniejszych interesów nabywcy wytwarzanego produktu, gdyż niski koszt własny jednostki produktu pozwala obniżyć cenę sprzedażną, a zwiększenie produkcji czyli podaży pozwala nabyć go coraz większym masom.

A więc widzimy, że między interesem kapitału, włożonego w zakład wytwórczy i interesem konsumenta nie ma zasadniczej sprzeczności jeżeli tylko kierownik rozumie dobrze prawa przepływu rozchodu i przychodu i idzie wyżej wskazanymi drogami do osiągnięcia najwyższych zysków (obniżanie kosztów wytwarzania i zwiększanie produkcji).

Ale patrząc na wykres zauważymy, że powiększanie zysków za pomocą powiększania produkcji ma swój kres w punkcie, kiedy krzywe AB i OS najwięcej są od siebie oddalone.

Produkcję p_1, odpowiadającą temu drugiemu punktowi moglibyśmy nazwać *drugą produkcją krytyczną*. Jeżeli tę ostatnią przekroczymy, to zysk całkowity zacznie się zmniejszać, — cena jednostki produkcji coraz szybciej spadać, a po przekroczeniu wartości granicznej (nasycenie rynku) popyt może tak się zmniejszyć, że następuje wreszcie kryzys, — kiedy dalsze powiększanie produkcji zacznie przynosić straty. Do takiego kryzysu dojdziemy zawsze, jeżeli będziemy powiększać produkcję zbyt szybko nie licząc się z tempem rozwoju siły nabywczej rynku i nie wyzyskując wszystkich możliwości obniżania krzywej kosztów. Jeżeli jednak będziemy powiększać produkcję stopniowo i jednocześnie obniżać krzywą kosztów własnych, oraz wpływać na powiększenie rynku zbytu za pomocą odpowiedniej polityki obniżania ceny sprzedażnej, punkt największego oddalenia obydwóch tych krzywych będzie przesuwał się na prawo, innymi słowy, takie powiększenie produkcji nie wywoła już zmniejszenia się zysków lub kryzysu, wynikającego z nadmiaru produkcji w porównaniu z popytem.

Mógłby tu ktoś postawić zarzut, że wniosek taki jest teoretycznym przypuszczeniem, który w praktyce może zawieść, — jednakże kto uważnie czytał wynurzenia Forda, to przekona się, że takiej właśnie polityki trzyma się on przy kierowaniu swymi zakładami i dowiódł praktycznie na wielką skalę, że jest to polityka słuszna za pomocą której można zawsze pogodzić najwyższy zysk z największym interesem konsumenta.

Ale analiza kosztów wytwarzania, jako funkcji produkcji i czasu doprowadza nas jeszcze do trzeciego niezmiernie ważnego wniosku, dotyczącego wynagrodzenia i interesów pracowników. Ponieważ koszt całkowity K składa się z całego szeregu pozycyj, między innymi

i z robocizny, czyli sumy wypłacanej pracownikom, zajętym w przedsiębiorstwie, to rozumując powierzchownie, można by przyjść do wniosku, że obniżanie kosztów wytwarzania prowadzi wprost do konieczności obniżania płacy; — jednakże głębsze zbadanie zależności, istniejącej między poszczególnymi strumieniami kosztów, oraz między nimi, a produkcją, doprowadza nas do wniosku wprost przeciwnego, a mianowicie, *że zwiększenie płac, obniżanie godzin pracy pracowników i w ogóle ulepszanie warunków pracy najzupełniej można pogodzić z obniżaniem całkowitej sumy kosztów wytwarzania i podnoszeniem produkcji w jednostkę czasu,* trzeba tylko odpowiednio zastosować różne ulepszenia techniczne i organizacyjne, zmierzające do oszczędzenia energii, materiałów i czasu. Jakkolwiek postęp w dziedzinie techniki jest już bardzo duży, to jednak nie widzimy jeszcze kresu, a nauki techniczne otwierają coraz to nowe pola do postępu, nauka zaś organizacji robi dopiero pierwsze kroki i otwiera przed nami niezmiernie dalekie horyzonty w dziedzinie usuwania marnotrawstwa w pracy i w środkach wytwórczych. Szukając więc dróg do obniżania kosztów wytwarzania i podnoszenia produkcji, zawsze znajdziemy w technice i organizacji niewyczerpane środki i nie potrzebujemy się uciekać do obniżania płac lub pogorszenia warunków pracy. Przeciwnie nawet, racjonalne podnoszenie zarobków i ulepszanie warunków pracy może w wielu wypadkach przyczynić się nawet bezpośrednio do obniżenia kosztów własnych i podniesienia produkcji.

Nie możemy tu wchodzić w bliższą analizę tej sprawy, powiemy tylko, że szczegółowe rozważanie wszystkich czynników od których zależą przepływy kosztów, — ścisły rachunek inżynierski z ołówkiem w ręku, bez uciekania się nawet do różnych humanitar-

nych względów, doprowadza nas ostatecznie do twierdzenia, że *między interesami pracowników, wysokim oprocentowaniem kapitału i interesami konsumentów nie ma żadnej sprzeczności,* jeżeli tylko poznamy dokładnie całą mechanikę przepływu rozchodu i przychodu i potrafimy racjonalnie regulować te przepływy.

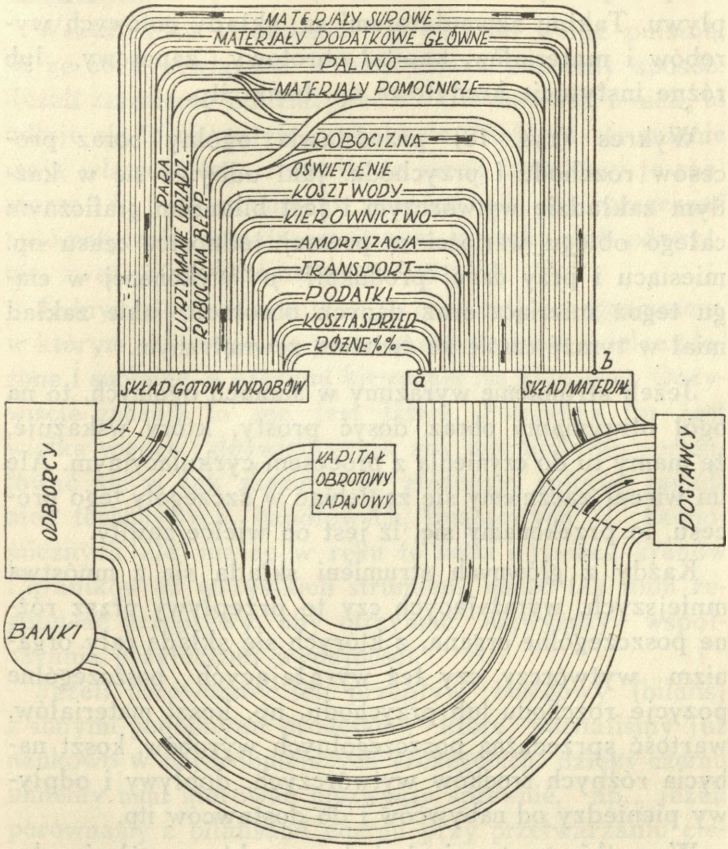
Wykres (rys. 17) pokazuje ogólne prawo, kierujące tymi przepływami. Jeżeli chcielibyśmy przedstawić graficznie całkowity bilans przepływu, przy pewnej danej produkcji w jednostkę czasu, to moglibyśmy przedstawić go w postaci wykresu pokazanego na rys. 18, a mianowicie jeżeli koszty wytwarzania i wartość sprzedażną narysujemy w postaci strumieni, szerokość których weźmiemy równą rzędnym otrzymanym z wykresu (rys. 17) przy danej produkcji. A więc na przykład szerokość strumienia całkowitych kosztów *ab* równa się *K* przy danej produkcji *p*.

Szerokość strumieni górnej połowy wykresu przedstawia rozchód, czyli koszty wytwarzania, które oczywiście składają się z całego szeregu strumieni i strumyczków, wyrażających różne pozycje kosztów.

Dolna połowa wykresu przedstawia przychód. Ale proces przypływu pieniędzy za sprzedany produkt nie idzie synchronicznie z rozchodem na wytwarzanie w danej jednostce czasu. W danym miesiącu np. może być wysłany do nabywców nie cały produkt wyprodukowany w tymże miesiącu (reszta pozostała na składzie). Wpłaty od odbiorców mogą również wpłynąć za produkt wysłany w miesiącach poprzednich. To samo może być z dostawami: w danym miesiącu może przyjść więcej lub mniej materiałów niż zużyto w tymże miesiącu do fabrykacji, a zapłata za dostarczone materiały może odnosić się do dostaw poprzednich. Jednym słowem mo-

żemy się tu spotkać z najrozmaitszymi grubościami przypływów i odpływów.

Ale rozchód potrzebny na wytwarzanie nie może czekać, — grubość strumienia kosztów musi być pokrytą



Rys. 18.

w danym miesiącu, w przeciwnym bowiem razie wywołałoby to zatrzymanie fabrykacji. Ta niesynchroniczność przepływów dotyczy nie tylko głównych strumieni od-

pływu i przepływu pieniędzy. Łatwo możemy ją zauważyć we wszystkich prawie poszczególnych strumieniach całego cyklu. Musimy więc mieć jakieś dodatkowe akumulatory, które brały by na siebie nadmiar przypływu lub pokrywały niedobór w razie zmniejszenia się przypływu. Takimi akumulatorami są: składy gotowych wyrobów i materiałów, kapitał obrotowy zapasowy, lub różne instytucje kredytowe np. banki itp.

Wykres (rys. 18) przedstawia ogólny obraz procesów rozchodu i przychodu, jaki odbywa się w każdym zakładzie wytwórczym i jest bilansem graficznym całego obiegu wartości w pewnej jednostce czasu np. miesiącu i przy danej produkcji p wykonanej w ciągu tegoż miesiąca oraz danych obrotach, jakie zakład miał w tymże czasie ze światem zewnętrznym.

Jeżeli strumienie wyrazimy w sumach ogólnych, to na ogół otrzymamy obraz dosyć prosty, który wskazuje, że mamy tu do czynienia z procesem cyrkulacyjnym. Ale im więcej zaczniemy się zagłębiać w szczegóły tego procesu, to przekonamy się, iż jest on wielce zawiły.

Każdy z głównych strumieni składa się z mnóstwa mniejszych, wyrażających czy to przepływy przez różne poszczególne organa, z których się składa cały organizm wytwórczy, czy też wyrażających poszczególne pozycje rozchodu lub przychodu, np. koszt materiałów, wartość sprzedażną poszczególnych wyrobów, koszt nabycia różnych środków wytwórczych, dopływy i odpływy pieniędzy od nabywców i do dostawców itp.

Wszystkie te strumienie i strumyczki na ogół nie płyną synchronicznie między sobą i nie synchronicznie z produkcją, chociaż każdy z nich jest mniej lub więcej zależny od niej i płynie podług sobie tylko właściwego wykresu charakterystycznego $A\,B$.

Ten proces cyrkulacyjny przypomina nam obieg krwi w żywym organizmie. Tym bardziej, że szerokość strumieni nie jest stałą, lecz zmienną, są one zależne jeden od drugiego i od różnych wpływów wewnętrznych i zewnętrznych.

Wszystkie te strumienie i strumyczki wciąż pulsują, są ze sobą powiązane w niesłychanie subtelny sposób. Jeżeli zaczniemy oddziaływać na którykolwiek z nich, to odbije się to na całym przepływie. Niektóre strumienie mają własność tego rodzaju, że jeżeli zaczniemy je rozszerzać to inne strumienie również będą się rozszerzać automatycznie, w najrozmaitszym stosunku, lub odwrotnie, zwężają się automatycznie itd., itd.

Jednym słowem mamy tu do czynienia z organizmem, w którym odbywają się procesy ekonomiczne wielce złożone i subtelne, a którymi kierownik ma kierować. Oczywiście zadanie to nie jest łatwe. Potrzebna tu jest wielka wiedza i doświadczenie, aby móc nietylko zorientować się w tak niezmiernie złożonym splocie zagadnień technicznych, handlowych, finansowych i ekonomicznych, ale, mając w ręku te setki i tysiące kranów i kraników od wszystkich strumieni, umieć tak nimi regulować przepływy, aby otrzymać najwyższy współczynnik pożytecznej wydajności.

Jeżeli porównamy ten przepływ obiegowy (bilans) z innymi podobnymi procesami, które poznaliśmy już naukowo w najdrobniejszych szczegółach, dzięki czemu umiemy nimi kierować niezwykle sprawnie, np. jeżeli porównamy z bilansami energii przy przetwarzaniu ciepła paliwa na energię mechaniczną i elektryczną, lub cykle różnych procesów technologicznych, to zobaczymy jak dalece ten całkowity proces wytwórczy wyrażony w pieniądzach jest więcej złożony i jak dalece mało jeszcze zbadany.

Musimy przyznać, że o ile w niektórych szczegółach technicznych tego procesu zaszliśmy już dosyć daleko, to w innych, dotyczących strony ekonomicznej oraz skoordynowania wszystkich w jedną doskonale działającą całość robimy dopiero pierwsze kroki, a nie ulega wątpliwości, że wtedy dopiero będziemy umieć należycie kierować zakładem wytwórczym, kiedy zbadamy wszystkie zjawiska tam odbywające się z taką dokładnością, z jaką zbadaliśmy różne procesy przemiany energii w silnikach lub różne reakcje w procesach technologicznych.

Dziś wobec tych niezmiernie złożonych zjawisk ekonomicznych, odbywających się w zakładach wytwórczych, jesteśmy niemal dopiero w położeniu maszynisty, który obsługuje maszynę parową, ale nie zna jeszcze całych misterii przemian materii, które w niej się odbywają.

Zadanie tedy nie jest łatwe, ale nie ulega wątpliwości, że do racjonalnego rozwiązania zbliżamy się szybkimi krokami. Znaleźliśmy już przecież dwa wyżej wskazane prawa, którym podlegają przepływy rozchodu i przychodu, wyrażające ich zależność od produkcji i czasu, a nauka organizacji zatacza coraz szersze kręgi i zacząwszy od organizacji pracy pojedynczego robotnika, sięga już obecnie do stosowania metod naukowych do organizacji wszystkich procesów wytwórczych i ekonomicznych zakładu przemysłowego.

Kwalifikacje niezbędne do wykonania roli kierownika.

Z tego pobieżnego rzutu oka widzimy, jak rozległą wiedzę i doświadczenie powinien posiadać kierownik, aby sprostać zadaniu. Bieg całego organizmu zależy nie tylko od jego wewnętrznego ustroju, ale również od wielu zmiennych warunków zewnętrznych, handlowych, fi-

nansowych, ekonomicznych, w których trzeba się umieć orientować i znać je dokładnie, aby móc znaleźć lepsze rozwiązanie w każdym poszczególnym wypadku.

Jeżeli następnie zważymy, że cały ten organizm wytwórczy składa się nie tylko z urządzeń i maszyn, ale i z ludzi, którzy stanowią jak gdyby ogólny zbiorowy system nerwowy, kierujący całym organizmem, i którzy są maszynami niesłychanie subtelnymi, mającymi własności i interesy nie tylko fizyczne, ale i duchowe o skali tak niezmiernie rozległej, to zrozumiemy, jak bardzo trudne i odpowiedzialne jest zadanie kierownika, czy to kierującego całym zakładem przemysłowym, czy poszczególnymi jego częściami.

Któż może sprostać takiemu zadaniu?

Na to pytanie możemy odpowiedzieć, że tylko ten, kto posiada dostateczną wiedzę i doświadczenie, kto potrafi zanalizować do najdrobniejszych szczegółów ten cały zawiły splot zjawisk, kto potrafi odkryć prawa nimi kierujące, — prawa te należycie wykorzystać, kto potrafi zastosować metody naukowe do usuwania wszelkich strat niepotrzebnych, uwzględnić właściwości i potrzeby pracowników, kto potrafi skoordynować wszystkie czynniki ku trzem najważniejszym celom, a mianowicie: *największego pożytku gospodarczego dla całego społeczeństwa, największej korzyści dla pracowników i największego zysku od włożonego kapitału* *).

Dziś panuje powszechne przekonanie, że do zwierzchniego kierownictwa zakładem przemysłowym ma prawo przede wszystkim człowiek, który włożył w niego pieniądze, czyli właściciel, — ale z posiadania własności nie wynika jeszcze umiejętność zarządzania nią, a zwłaszcza przedsiębiorstwem przemysłowym. Gdy-

*) Podkr. red.

by tu chodziło jedynie o interesy właściciela, o otrzymanie zysków osobistych od włożonego kapitału, to oczywiście nikt nie potrzebowałby łamać sobie głowy nad tym, czy kierujący właściciel posiada potrzebne kwalifikacje czy nie, niechby był nawet zupełnym analfabetą. Ale każdy zakład wytwórczy jest zawsze organem wypełniającym jakieś funkcje gospodarcze całego narodu, — nawet wszyscy przemysłowcy to twierdzą, zwłaszcza gdy chodzi im o obronę swych interesów lub o otrzymanie jakichś przywilejów lub pomocy ze strony rządu i społeczeństwa.

Dlatego też nie może być obojętne dla społeczeństwa, czy dany właściciel warsztatu wytwórczego posiada kwalifikacje, jako kierownik, czy nie. Przez swoje nieumiejętne zarządzenia może przecież przynieść wielkie szkody nie tylko pracownikom przedsiębiorstwa, ale i całemu społeczeństwu. Dziś wielu ludziom wierzącym jeszcze w potęgę kapitału, trudno pogodzić się z myślą, że nie jest to potęga główna i że sam tytuł własności nie uprawnia jeszcze do samodzielnego kierowania przedsiębiorstwem.

Warto tu przytoczyć następujące zdanie Forda: „Pracodawca jest tylko człowiekiem, tak samo jak i jego robotnicy. Ma prawo do utrzymania swego stanowiska tylko o tyle, o ile umie je wypełnić. Jeżeli umie sterować swoim przedsiębiorstwem, wtedy odpowiada swemu stanowisku, — w razie przeciwnym, ma nie więcej do tego kwalifikacji niż nowonarodzone niemowlę".

Jeżeli więc będziemy patrzeć na rzeczy bezstronnie, to na nasze pytanie musimy odpowiedzieć, że sam tytuł własności wcale nie jest wystarczającą kwalifikacją do zarządzania zakładem przemysłowym. A jeżeli zaczniemy badać istniejące obecnie stosunki, to łatwo możemy się przekonać, że znaczna ilość właścicieli zakładów wy-

twórczych nie posiada do kierownictwa ani dostatecznej wiedzy, ani doświadczenia, ani innych kwalifikacyj.

Od pewnego czasu zjawiły się i wśród robotników pretensje do zajęcia stanowisk kierowniczych w zakładach przemysłowych. Właściwie pretensje te wychodzą ze strony niektórych przywódców ruchu robotniczego, którzy ze sprawy robotniczej zrobili narzędzie polityki. Sam robotnik jako taki zbyt dużo ma zdrowego sądu, aby porywać się do kierowania sprawami tak zawiłymi i wymagającymi wiedzy, której robotnik przeciętny nie posiada. Oczywiście niektórym z nich może się uśmiechać stanowisko dyrektora lub kierownika warsztatu, ale sama chęć nie zastąpi potrzebnych kwalifikacji, a takie eksperymenty mogą doprowadzić tylko do ruiny zakładów wytwórczych, co zresztą na dużą skalę wypróbowano w Z. S. R. R. Nie ulega wątpliwości, że i wśród robotników zdarzają się niekiedy talenty wybitne, że mogą z powodzeniem zająć stanowisko kierownicze. Ale to zawsze nie może być uogólniane na wszystkich.

Do kierowania zakładami wytwórczymi mają często pretensje również i handlowcy i finansiści. Ale to jest tylko dowodem, że wszędzie znajdują się ludzie, którzy biorą się za nieswoje rzeczy. Jakkolwiek potrzebna tu jest głęboka znajomość spraw handlowych i finansowych to jednak stanowi ona dopiero jedną cząstkę potrzebnych kwalifikacyj. Wśród handlowców i finansistów oczywiście zdarzają się jednostki, umiejące objąć całość zjawisk, ale to są rzadkie wyjątki, na ogół wszakże w sferach tych panują jeszcze przestarzałe przesądy, jak np. wśród handlowców, — że cała sztuka handlu polega na tym, aby jak najtaniej kupić, a jak najdrożej sprzedać, a wśród finansistów, — że całą potęgą gospodarczą jest pieniądz i że zakłady wytwórcze są na to, aby wydobyć z nich pieniądze, przed którymi wszystkie

inne względy i cele muszą ustąpić. W sferach handlowych i finansowych zakorzeniło się przecież przekonanie, że przemysł i handel nie mogą kierować się względami społecznymi lub patriotycznymi, gdyż to osłabia ich siłę gospodarczą, — identyfikowano te względy z zawsze rujnującą dobroczynnością i w tę legendę mnóstwo ludzi uwierzyło.

Ponieważ na miejscach kierowniczych w zakładach wytwórczych spotykamy najczęściej ludzi z wykształceniem technicznym różnych stopni, to nasuwa się pytanie samo przez się, czy technicy i inżynierowie posiadają dostateczne kwalifikacje do rozwiązywania wszystkich wyżej wskazanych zagadnień dotyczących kierownictwa? Na pytanie to musimy również odpowiedzieć przecząco, i trzeba stwierdzić, że wśród dzisiejszych techników i inżynierów jest jeszcze mały procent ludzi, którzy mogą sprostać tak wielkiemu zadaniu. Na ogół do rozwiązywania zagadnień technicznych posiadamy aż nadto wystarczające przygotowanie; ale nasza wiedza z dziedziny handlowej, finansowej i ekonomicznej jest niewystarczającą, a przede wszystkim nie posiadamy wyszkolenia w samej organizacji.

Pomimo to jednak możemy śmiało stwierdzić, że metody ścisłego matematycznego i realnego myślenia, w których tylko technicy są najlepiej wyćwiczeni, a które dały już tak wielkie wyniki, dają gwarancję, że właśnie technicy, a nie kto inny po rozszerzeniu swej wiedzy z innych dziedzin, najlepiej rozwiążą zadania związane z kierowaniem zakładami wytwórczymi.

Ale analizując zagadnienia, dotyczące procesów wytwórczych, widzimy, że wśród nich jest wiele zagadnień innej jeszcze kategorii, które nie dadzą się rozwiązać za pomocą samej tylko wiedzy i fachowego doświadczenia, a do których możemy znaleźć klucz jedynie w etyce in-

dywidualnej i społecznej. Kierownik zakładu wytwórczego powinien więc posiadać wybitne zalety i tej kategorii.

Jeżeli chcemy ubiegać się o rolę kierowniczą w procesach wytwórczych, to musimy dobrze zrozumieć, że najszersza wiedza fachowa będzie czemś wielce ułomnym, jeżeli nie będzie szła w parze z równie wysokim uspołecznieniem kierownika. Człowiek nie posiadający tych zalet niech się nie bierze do ról kierowniczych, bo zamiast przyczynić się do postępu, może bardzo łatwo stać się szkodnikiem społecznym.

Rola, stanowisko i obowiązki technika jako kierownika.

Musimy wreszcie pozbyć się pewnych przesądów, które i do niektórych głów technicznych zapadły, a przede wszystkim przesądu, że między interesami pracowników, i interesami kapitału istnieje zasadnicza sprzeczność, gdyż ten przesąd zaciemnia umysł i wytrąca wszelką podstawę do logicznego myślenia, tak niezbędnego do rozwiązywania każdego zagadnienia gospodarczego.

Gdyby to tragiczne głupstwo o sprzeczności interesów było prawdą, to przecież nam technikom nie pozostawało by nic innego, jak zakasać ręce i przystąpić do walki po jednej albo po drugiej stronie i użyć całą naszą wiedzę techniczną, jako środka do zwalczania drugiej strony; było by to logiczniejszym, niż wkładać naszą pracę twórczą, między dwie zażarcie walczące strony i patrzeć bezradnie na jej zniszczenie i oprócz tego dostawać nieustannie bolesne cięgi od stron obydwóch.

Dziś wiedząc, że takiej sprzeczności nie ma i doszedłszy do tego nie tylko drogą analizy teoretycznej, ale równie drogą doświadczalną, jak to na przykład uczynił Ford, musimy porzucić nasze dotychczasowe bierne i wąskie stanowisko, a rozszerzywszy swoją wiedzę, za-

jąć w kierowaniu procesami wytwórczymi stanowisko wyższe, niż zajmowaliśmy dotychczas. Musimy zająć tę niezajętą jeszcze pozycję i zakasać rękawy nie dlatego, aby walczyć z przeciwnikami, ale dlatego, *aby zharmonizować wszystkie czynniki i siły, z którymi mamy tu do czynienia i aby tą drogą, usuwając niesłychane marnotrawstwo, zamienić go na bogactwa dla wszystkich* *).

Twierdzenie Harringtona Emersona, że gdybyśmy choć tylko cząstkę strat w energii, pracy ludzkiej, materiałach i czasie, jakie obecnie ponosimy, zamienili na wynik użyteczny, to cała ludzkość opływała by w dobrobycie, jest najrealniejszą prawdą, a nie jakąś idealistyczną mrzonką, nie mającą szans urzeczywistnienia. Dowodem urzeczywistnienia tego twierdzenia jest nie tylko działalność Forda, ale również bijący w oczy fakt, *że wszystkie narody, które lepiej umieją pracować i skuteczniej usuwać straty przy wykorzystaniu pracy i bogactw przyrody, żyją w większym dobrobycie niż narody, które tego nie potrafią* *).

Tenże Harrington Emerson, stawia inne jeszcze twierdzenie, że jedną z najważniejszych zasad wydajności jest *sprawiedliwe i uczciwe postępowanie**). Prawda stara jak świat, a jednak człowiek tak o niej zapomniał, że tych co o niej przypominają, nazywa często dziwakami. Otóż takim dziwakiem jest Ford i wielu z tych działaczy amerykańskich co największe porobili fortuny. Zdaje się, że nadchodzi czas, iż człowiek, wypróbowawszy wszystkie sposoby, aby tę prawdę ominąć, będzie jednak musiał do niej powrócić, jako do jednej z najważniejszych podstaw życia gospodarczego.

Zdaje mi się, że wszystko co było powiedziane wyżej wystarcza do określenia kwalifikacji i oświetlenia sta-

*) Podkr. red.

nowiska, jakie powinien zająć kierownik zakładów wytwórczych. Ale dlatego, aby praca jego była skuteczną, musi oprzeć się o jakiś wyższy autorytet moralny, z którym by się liczono. Taki autorytet może wytworzyć się jedynie przez zrzeszenia pod jakimś wyższym hasłem. Inżynierowie amerykańscy już to zapoczątkowali, łącząc się w jedną federację pod hasłem służenia społeczeństwu i całej ludzkości. Obecnie projektują utworzenie takiej federacji inżynierów całego świata.

Tego rodzaju skupienie ważne jest nie tylko dlatego, aby wytworzyć autorytet przed którym musiałyby ustąpić różne szkodliwe przesądy i ciasnota pojęć w sferach zainteresowanych, a które przyczyniają się do marnotrawstwa pracy i środków wytwórczych, ale również dlatego, aby rozwinąć wśród zrzeszonych poczucie wyższych obowiązków obywatelskich, jakie leżą przede wszystkim na człowieku kierującym pracą wytwórczą.

Naszym głównym organizacyjnym zadaniem jest zharmonizowanie wszystkich czynników wytwarzania do współdziałania *), — do współpracy, a nie do walki. Zadanie to nie byłoby tak trudne, gdyby dzisiejsi pracodawcy i robotnicy stali na wyższym poziomie kultury i gdyby wśród nich nie był tak głęboko zakorzeniony przesąd, że ich interesy są sprzeczne i że tylko za pomocą skrajnego egoizmu, bez oglądania się na interesy ogólno-społeczne i interesy drugiej strony można osiągnąć dla siebie najwyższe wyniki.

Aby wśród takich warunków można było osiągnąć pożądane wyniki, kierownik-inżynier musi rozwinąć działalność nie tylko czysto fachową, ale i ogólno-kulturalną, — musi więc popierać wszystkie słuszne wymagania jak jednej tak i drugiej strony, ale również przeciwdzia-

*) Podkr. red.

łać wymaganiom, które by w czymkolwiek hamowały współpracę lub utrudniały zastosowanie zdobyczy technicznych i organizacyjnych, skierowanych do usuwania marnotrawstwa i podnoszenia wydajności.

Dla skutecznego rozwinięcia takiej działalności *jest konieczne, abyśmy utworzyli trzecią siłę, z którą liczyłyby się obydwie strony walczące* *), — musimy więc posiadać poczucie, że w naszych dążeniach do usuwania tych przeszkód stoi za nami opinia całego wielkiego zrzeszenia, jako wyrazicielka interesów całego społeczeństwa.

Gdy zajmiemy takie stanowisko, to będziemy mogli skutecznie przeciwdziałać napotykanym przeszkodom, a więc np. jeżeli pracownik postawi żądanie sprzeczne z prawidłowym działaniem organizmu wytwórczego, hamującym jego rozwój, ograniczającym ulepszenia techniczne i organizacyjne. Jeżeli pracownik dążąc do podniesienia swego dobrobytu, zażąda podniesienia skali zarobków i ulepszenia warunków pracy, to popierając te słuszne wymagania, będziemy musieli postawić veto, gdy będzie je chciał osiągnąć od razu, bez oglądania się na wszelkie inne warunki i możliwości ekonomiczne, gdyż nie jesteśmy cudotwórcami, którzy potrafią w jednej chwili wprowadzić ulepszenia techniczne i organizacyjne oraz zmienić od razu strumienie przychodu i rozchodu tak, aby powiększony wydatek na robociznę został niezwłocznie pokryty i nie wywołał podniesienia się kosztów własnych, zawsze niebezpiecznego i dla samych robotników.

Musimy energicznie przeciwdziałać fałszywej ideologii pracowników, że można podnieść własny dobro-

---

*) Podkr. red.

byt za pomocą podnoszenia zarobków bez podniesienia wydajności pracy i straty czasu pod wszelkimi jej postaciami.

Musimy jak najenergiczniej przeciwstawić się przeciwko czynnikom niszczącym dyscyplinę pracy zbiorowej, gdyż jest ona jedną z najważniejszych podstaw organizacji i współpracy.

Nie mniej energicznie będziemy musieli przeciwdziałać i stawiać veto, jeżeli spotkamy się z przeszkodami ze strony właściciela przedsiębiorstwa. A więc np. jeżeli właściciel, patrząc na swoje przedsiębiorstwo jedynie z punktu widzenia osobistych i doraźnych zysków, będzie chciał je powiększyć za pomocą obniżenia zarobków pracowników lub pogarszania warunków pracy, — jeżeli, dążąc do zysków doraźnych, będzie chciał prowadzić gospodarkę tylko na dzisiaj, dewastował urządzenia i nie dbał o ich należyte utrzymanie, ulepszenia techniczne i o ciągły postęp organizacji, — jeżeli znacznej części zysków nie będzie pozostawiał w przedsiębiorstwie dla ulepszeń i wzmacniania sytuacji finansowej, na wypadek zawsze możliwych kryzysów.

Będziemy musieli przeciwdziałać, jeżeli właściciel zakładu wytwórczego, będzie go uważał za teren do spekulacji wszelkiego rodzaju i w zarządzaniu będzie chciał wprowadzać politykę ułatwiającą taką spekulację, — jeżeli będzie uważał, że dla powiększenia zysków najlepszą drogą jest podnoszenie ceny sprzedażnej i w tym celu będzie urządzał zmowy.

Będziemy musieli przeciwdziałać, jeżeli przedsiębiorca będzie urządzał zakłady wytwórcze w celach czysto spekulacyjnych, lub nie mając dokładnego pojęcia o rynku zbytu i tym sposobem będzie się przyczyniał do wywołania kryzysu itp.

Wreszcie, pojmując w ten sposób swoje stanowisko kierownicze w życiu gospodarczym całego narodu i państwa będziemy musieli stawiać veto, jeżeli rząd lub ciała prawodawcze, wtrącając się czy to w sprawy przemysłowe czy robotnicze, chciałyby wprowadzać reglamentacje chociażby w najlepszej wierze, ale niezgodne z prawami ekonomii, lub mogące w czymkolwiek hamować rozwój techniki i organizacji w organizmach przemysłowych. Musimy stawiać veto, jeżeli rząd ze względów politycznych, lawirując między partiami, będzie trzymał się polityki *„liczenia się z nastrojami"* i tym sposobem będzie bezwiednie dopomagał do zgubnego pogwałcenia zasadniczych praw gospodarczych lub do obniżenia wydajności pracy, czego np. mamy tak liczne dowody od samego początku odrodzenia naszego bytu państwowego.

Ale wskazując na te liczne obowiązki, jakie wypływają ze stanowiska, które musimy zająć, jako kierownicy zakładów wytwórczych, nie chciałbym być źle zrozumiany. Mówiąc, że głównie wśród techników i inżynierów mogą znaleźć się ludzie, którzy potrafią najlepiej rozwiązywać zagadnienia dotyczące kierownictwa pracą wytwórczą, nie twierdzę jednak, aby to miało być powodem do dania im w tym zakresie jakichś specjalnych im tylko przynależnych praw lub przywilejów. Danie takich przywilejów, wypaczyło by całą sprawę i było by wejściem na zgubną drogę kastowości i reglamentacji działalności, która nie da się reglamentować.

Stanowiska kierowniczego pracą wytwórczą, wymagającego wielkiej wiedzy, doświadczenia i niezwykle rozwiniętego poczucia obywatelstwa oraz wybitnych zalet osobistych, nie można osiągnąć za pomocą jakichkolwiek przywilejów. Takie stanowisko osiąga się jedy-

nie drogą rzeczywistego posiadania wszystkich osobistych kwalifikacyj i udowodnienia czynami, że je się rzeczywiście posiada.

Jeżeli twierdzę, że jest również potrzebna pewna siła zbiorowa, z którą by się liczono, to bynajmniej nie dla obrony interesów materialnych członków zrzeszenia lub zajęcia stanowiska bojowego, jak to ma miejsce dzisiaj we wszystkich zrzeszeniach zawodowych, ale w celu podniesienia kultury obywatelskiej swych członków i wytworzenia wyższego autorytetu, który by stał na straży interesów całego społeczeństwa, a swe funkcje wypełniał za pomocą swej bezstronnej opinii.

Wreszcie, jeżeli mówię, że kierownicy pracy wytwórczej będą musieli przeciwdziałać i usuwać przeszkody utrudniające zharmonizowanie wszystkich sił i czynników wytwórczych, obniżające wydajność pracy i utrudniające unikanie marnotrawstwa, to pod tym przeciwdziałaniem nie rozumiem bynajmniej wtrącania się w życie gospodarcze za pomocą różnych nakazów, zakazów, prawideł, przywilejów i różnych temu podobnych objawów reglamentacji narzuconej z jakiejkolwiek bądź strony i wynikających z doktryn z góry powziętych, ale za pomocą takiego postępowania i regulowania istniejących stosunków gospodarczych, aby tego rodzaju przeszkody nie miały powodu nawet powstać. Wszystkich wyżej wskazanych przeszkód i oporów nie można usunąć od razu, gdyż wynikają przeważnie z przyczyn głęboko zakorzenionych w ogólnym stanie kultury i bez podniesienia jej poziomu nie dadzą się usunąć za pomocą sztucznej reglamentacji lub środków gwałtownych. Jednym z najskuteczniejszych środków oddziaływania ze strony kierownika i przeciwdziałania tym przeszkodom, jest wysoki poziom umysłowy i moralny oraz siła cha-

rakteru samego kierownika, — gdyż nie ulega wątpliwości, że te zalety kierownika działają dodatnio i uzdrawiająco na całe otoczenie.

Kończąc niniejszy rozdział, pozwolę sobie postawić jeszcze jedno twierdzenie, a mianowicie, że z chwilą zjawienia się nauki organizacji, która sięga we wszystkie dziedziny życia gospodarczego, i ośmiela się podejść do niego ze ścisłą analizą wszystkich jego przejawów, aby je ująć w metody naukowe, przed technikiem i inżynierem, ubiegającym się o stanowisko kierownicze, otwiera się nowe, wielkie, być może trudne, ale niezmiernie zaszczytne cywilizacyjne zadanie.

„Najwcześniejszym wspomnieniem mojej młodości jest wspaniały pomnik Kościuszki, stojący przed szkołą wojskową w West Point, którą ukończyłem. Pomnik ten wpoił we mnie miłość dla wielkiego bohatera oraz poczucie wdzięczności dla narodu polskiego.

To też aczkolwiek miło mi jest słyszeć z ust profesora Adamieckiego, że my Amerykanie przydaliśmy się Polsce, jednak nie widzę w tym żadnej zasługi. Jest to tylko częściowe spłacenie długu wdzięczności przez naród amerykański wobec ojczyzny Kościuszki i Pułaskiego — bojowników o wolność ludu amerykańskiego".

(Z przemówienia gen. Crozier'a do delegacji polskiej na III Międzynarodowym Kongresie N. O. w Rzymie dnia 8.IX.27).

Rozdział V.

Pierwsze kroki nauki organizacji w administracji wojskowej*)

Zastosowanie nauki organizacji w amerykańskim przemyśle wojennym. — Opory ze strony robotników. — Próby w zbrojowni w Watertown. — Opór związków robotniczych na terenie zbrojowni w Rock Island. — Zdecydowana postawa gen. Crozier. — Stworzenie nowego typu oficera w Dep. Uzbrojenia. — Wyniki zastosowania nauki organizacji na tle wojny światowej. — Sprawozdanie dziek. H. Schneidera w r. 1917.

Wprowadzenie metod naukowej organizacji do administracji wojskowej łączy się z nazwiskiem gen. Crozier. Był on pierwszym, który zastosował idee Taylora do ame-

*) Artykuł p. t. „Generał William Crozier" druk. Przegl. Org. Nr 10. 1927 r.

rykańskiego przemysłu wojennego i osiągnął tak doskonałe wyniki, że niewątpliwie prace jego przyczyniły się w dużej mierze do usprawnienia armii amerykańskiej, której organizacja wzbudziła podziw podczas wojny światowej i przyczyniła się do zwycięstwa.

W początkach swego rozwoju naukowa organizacja spotkała się z energicznym sprzeciwem ze strony związków robotniczych, które w niej widziały jedynie środek do dalszego wyzysku robotnika. Kampania ta była tak zacięta, że zasługi gen. Crozier należy specjalnie podkreślić, gdyż pomimo wielkich trudności jakie z tego powodu napotykał, potrafił dzięki swej niezłomnej energii i wytrwałości wszystko pokonać.

Było to jedno z pierwszych w historii naukowej organizacji starć, które zaabsorbowało umysły najszerszych sfer. Początek ku temu dała inicjatywa majora F. E. Hobbs'a, który będąc komendantem zbrojowni w Rock Island, zaczął wprowadzać badania chronometrażowe do robót warsztatowych. Było to zdaje się przedwczesne, gdyż wtedy w zbrojowni tej nie było znormalizowanych urządzeń, maszyn i narzędzi i w rezultacie stało się powodem ostrej krytyki i napaści. Gen. Crozier, będąc w tym czasie szefem Departamentu Uzbrojenia starał się ten wypadek złagodzić, gdyż zainteresowawszy się nauką Taylora, nie chciał wywoływać niepotrzebnej i zawsze szkodliwej walki. Powstrzymał więc zbyt pośpieszne stosowanie nowych metod do czasu ukończenia swych szczegółowych badań.

Jednym z punktów nowego systemu najbardziej atakowanym przez związki robotnicze były studia chronometrażowe. Gen. Crozier wypowiada o nich następującą opinię: „chronometraż dostarcza najbardziej dokładny wymiar dla określenia należytej ilości pracy, która powinna być wykonana bez zbytniego wysiłku, system zaś

premiowy z tym połączony umożliwia właściwą zapłatę za należytą robotę. Połączenie tych dwóch czynników podwyższa zarobki bardziej uzdolnionego robotnika bez równoczesnego obcinania płacy mniej uzdolnionego".

W opinii zaś swej gen. Crozier nie stoi na wąskim stanowisku jednostronnym, rozumie on dobrze położenie robotnika, co ilustruje następujące jego zdanie: „Zasadniczo sprzyjam związkom robotniczym. Nie myślę bowiem aby w stosunkach ludzkich, dotychczas tak niedoskonałych, ktokolwiek mógł osiągnąć zrozumienie dla swych dążeń, lub nawet sprawiedliwość, jeżeli nie rozporządza odpowiednią siłą. Dla jednostek o ograniczonych wpływach, a takimi najczęściej są robotnicy, jedyną drogą zapewniającą osiągnięcie tej siły jest skupienie się i działalność zbiorowa. Jednak naukowa organizacja bynajmniej nie występuje przeciw postulatom robotniczym, a odwrotnie przenosi punkt ciężkości z indywidualnej, a więc często mylnej, oceny ich pracy do ścisłego jej mierzenia, na który nie mają wpływu poglądy osobiste, ponadto ideał sprawiedliwości jest przy tym bardziej osiągnięty".

Poglądy powyższe są wystarczające aby zrozumieć, jak szeroko ujmuje gen. Crozier sprawę stosunku Tayloryzmu do kwestii robotniczej. Wyniki zaś, które osiągnął przez zastosowanie studiów czasu, całkowicie potwierdzają te myśli.

Porównanie rachunkowe oszczędności, uzyskanych przez Państwo w pracy zbrojowni przed i po wprowadzeniu chronometrażu, wykazuje znaczne zmniejszenie kosztów od sztuki, lecz zysk ten w dużej części został wypłacony robotnikom pod postacią premii.

Już w 1906 roku gen. Crozier, zainteresowany metodami nauki organizacji, chciał wspólnie z komendantami zbrojowni w Watertown i Watervliet, odbyć

konferencję z Taylorem, jednak wyjazd na Kubę w związku z istniejącym tam stanem wojennym, przerwał chwilowo te zamiary. Dopiero w 1909 roku gen. Crozier mógł poświęcić więcej czasu tym zagadnieniom. Zwiedził on zakłady przemysłowe w Link-Belt i Tabor, zorganizowane przez Taylora, jak również odwiedził go w Boxly. Od tego czasu datuje się ścisła współpraca z Taylorem. Zasięga od niego informacyj i przeprowadza ożywioną korespondencję.

Trzeba tu również podkreślić charakterystyczny rys gen. Crozier, jego wielką ostrożność w stosunku do nowych teorii, które poddawał najbardziej drobiazgowemu badaniu. Długość jednak rozważania i wielka ostrożność, były równe stanowczości i wytrwałości w przeprowadzaniu metody z chwilą, gdy przekonał się o jej słuszności.

W realizacji jednak swych planów musiał działać niezmiernie ostrożnie, zdając sobie sprawę z wpływów pewnej grupy posłów na kongres; interpelowani przez wyborców, wśród których było wielu pracowników państwowych, wywierali oni silny nacisk na ministra wojny przeciwko naukowej organizacji. Dlatego też z chwilą, gdy po najbardziej ostrożnych badaniach stanął po stronie Taylora, uważał, że osiągnięcie dodatnich rezultatów jest najważniejszym czynnikiem dowodowym.

Dla osiągnięcia więc ich gen. Crozier zastosował tytułem próby zasady Taylora do zbrojowni w Watertown. Wybór ten został podyktowany przez samego Taylora ze względu na charakter robót w tym arsenale, gdzie ilość robót masowych nie była zbyt wielka i stosowany był system płacy dziennej.

Głównym produktem zbrojowni były podstawy do armat artylerii nadbrzeżnej. Komendant arsenału pułk. Wheeler w liście do gen. Crozier pisze: „przystosowanie systemu Taylora do pracy w Departamencie Uzbrojenia

i wprowadzenie go do naszego arsenału, gdzie konieczność jego była jak najbardziej pożądana jest wielkim krokiem naprzód na drodze organizacji armii".

Dla przeprowadzania robót w tym arsenale gen. Crozier zaangażował p. Barth'a, jednego z głównych współpracowników Taylora.

Rezultaty tej reorganizacji były tak dodatnie, że gen. Crozier w raporcie swoim do ministra wojny w 1911 roku wydał najlepszą opinię o metodach naukowej organizacji i zastosowaniu ich do wytwórczości wojennej. Raport ten jest niezmiernie ciekawy, gdyż był pierwszym tego rodzaju dokumentem z opinią tak pochlebną, jaki był złożony czynnikom rządowym. Gen. Crozier pisze w nim: „uporządkowaliśmy metody wejścia roboty do warsztatu, tak iż polecenia fabrykacji idą obecnie z biura do warsztatu z najbardziej kompletną instrukcją i materiałem pomocniczym jak rysunki, specyfikacje, rachunki na materiały, spis części składowych itd., dzięki czemu majstrowie zostali oswobodzeni od robót do nich nie należących, a które dotychczas zajmowały im wiele czasu. Odjęty im został cały balast pracy biurowej, do której nie są przystosowani".

„Ujęliśmy w system pracę planowania robót i ich biegu dla wszystkich części składowych danego produktu w ten sposób, aby był on możliwie regularny i kolejny, a robota nie była zatrzymywana przez brak potrzebnych części. Uniknęliśmy dzięki temu zbytecznego marnotrawstwa, które powstaje, gdy na jednej z maszyn nagromadza się zbyt wiele roboty przy równoczesnej bezczynności innych".

Raport ten jest zbyt długi aby w całości go tu przytoczyć, warto jednak podać kilka charakterystycznych cyfr. Przy wyrobie podstaw do armat 6-calowych koszty robocizny bezpośredniej zostały zredukowane z $ 10.239

do $ 6.949, robocizny zaś pośredniej i innych wydatków fabrycznych z $ 10.263 do $ 8.956. Co zaś do samych robotników to 153 ludzi w ciągu roku otrzymało o $ 6.938 więcej, niż przed wprowadzeniem tego systemu.

Zachęcony tymi wynikami gen. Crozier zdecydował się utworzyć przy zbrojowni w Watertown radę, składającą się ze wszystkich komendantów innych zbrojowni w celu określenia co można w nich zastosować z nabytego już doświadczenia. W celach uregulowania kwestii chronometrażu zaangażował p. Dwight V. Merrick, który odbył praktykę przy Taylorze w Bethlehem Steel Co. oraz w Link Plant.

Zbrojownia w Rock Island była następnym terenem, gdzie gen. Crozier wprowadził metody Taylora. Tu jednak wkrótce spotkano się z silnym oporem ze strony związków robotniczych. Związek Mechaników wydał odezwę, nawołującą robotników do bezwzględnej walki z systemem Taylora. Przywódcy zaś związków prowadzili uporczywą agitację, nie cofając się przed kłamstwami i oszczerstwami, czuli bowiem, że system Taylora, wysuwający zasadę współpracy, godzi w ich główną podstawę, na której opierali swą władzę, a mianowicie zasadę walki, którą tak łatwo jest wzbudzać za pomocą hasła nienawiści i demagogicznej frazeologii.

Walka przeniosła się na teren Kongresu, gdzie przywódcy związków znaleźli poparcie wśród pewnej liczby posłów. Została utworzona specjalna komisja Kongresu dla zbadania tej sprawy na miejscu. Zaciętość kół przeciwnych naukowej organizacji poszła tak daleko, że wysuwany był projekt zabronienia prawem stosowania metod Taylora w przedsiębiorstwach rządowych.

Pomimo, że komisja składała się z ludzi sympatyzujących z przywódcami związków, nie znalazła ona żadnych podstaw do potępienia systemu Taylora; stało się to

dzięki wytężonej obronie zwolenników naukowej organizacji, a przede wszystkim zdecydowanej postawie gen. Crozier, który, przekonany o korzyściach, płynących dla Państwa i robotników z nowych sposobów pracy, najbardziej energicznie występował przeciw nieuzasadnionym napaściom. Autorytet, jakim się cieszył organizator jedynej państwowej instytucji, która dzięki swym metodom skutecznie konkurowała z przemysłem prywatnym, zaważył na ukształtowaniu się opinii publicznej.

Przywódcy związków, nie dali jednak za wygraną, prowadzili dalej agitację i w kilka lat potem, wskutek chwilowego pomyślnego dla nich układu głosów w Kongresie, zostały wprowadzone na początku 1915 roku pewne ograniczenia w budżecie wydatków wojskowych, krępujące do pewnego stopnia stosowanie metod nauki organizacji.

Ograniczenia te stały się jednak martwą literą, gdyż metody naukowej organizacji zaczęły się rozwijać w przemyśle amerykańskim z taką szybkością i przyniosły tak wielkie korzyści, że nawet związki robotnicze przestały je zwalczać, a rozmaici przywódcy, jak obecny prezes Amerykańskiej Federacji Pracy William Green, przy każdej sposobności oświadczają, że dobrobyt robotnika może być osiągnięty tylko przez współdziałanie pracowników i pracodawców i przy pomocy metod nauki organizacji.

Stanowisko zajęte przez gen. Crozier w jego pracach organizacyjnych zjednało mu całkowicie sympatię Taylora, który z najwyższym uznaniem odzywa się o gen. Crozier.

Taylor, interesując się wydajnością w urzędach państwowych, w pracy swojej „Government Efficiency", napisanej w roku 1911, podkreśla doskonałą organizację Departamentu Uzbrojenia, wprowadzoną przez gen. Cro-

zier, w przeciwieństwie do innych jednostek państwowych.

Gen. Crozier stworzył nowy typ oficera w Departamencie Uzbrojenia, bardziej zbliżony do inżyniera przemysłu wojennego, niż do typu właściwego żołnierza. Tymi słowami opisuje Taylor system szkolenia sił w systemie gen. Crozier: „Stanowiska w jego Departamencie obsadzone są przez oficerów, którzy najpierw musieli złożyć odpowiedni egzamin konkursowy. Oficerowie wchodzą tu z myślą zajmowania się raczej zagadnieniami przemysłowymi, aniżeli strategicznymi. Poglądy ich różnią się przeto całkowicie od poglądów zwykłych oficerów, dążeniem ich jest podniesienie wydajności przy fabrykacji urządzeń wojennych. Obecna organizacja tego wydziału ułatwia powołanie ludzi bardziej uzdolnionych do tych zajęć. Po trzech lub czterech latach, młodzi oficerowie, zajęci w tym wydziale, muszą przebyć jeden rok w armii i nie wracają do wydziału, jeżeli nie odznaczyli się w biurach lub warsztatach konstrukcyjnych. Poza tym oficerowie, odkomenderowani do administracji, mogą w każdej chwili wrócić do swych pułków, jeżeli nie czują się na siłach należycie spełniać swych obowiązków w przemyśle wojennym. Wszystko to zapewnia dobry dobór i jest jednym z powodów, że zakłady wydziału, kierowanego przez gen. Crozier, stoją na takim stopniu, że mogą współzawodniczyć z podobnymi zakładami prywatnymi zarówno pod względem kosztów własnych, jak i jakości wyrobów".

Z chwilą przystąpienia Stanów Zjednoczonych do wojny światowej, rozpoczyna się drugi ważny okres działalności gen. Crozier w dziedzinie stosowania metod nauki organizacji. Ponieważ zbrojowniom rządowym i różnym prywatnym zakładom mechanicznym dano olbrzymie zamówienia na broń i amunicję, niezmiernie

trudno było mieć jasny obraz przebiegu ich wykonania. Ilość zamówień szybko powiększała się z setek do milionów i z tego powodu wyraźne unaocznienie i kontrola zwykłymi sposobami tych ilości i czasu, potrzebnego do wyprodukowania, stały się wprost niemożliwe.

W 1917 r. gen. Crozier, po starannym zaznajomieniu się z metodami Gantt'a, znanego organizatora i współpracownika Taylora, zaprosił go w charakterze doradcy początkowo do Frankfordskiej zbrojowni, a zaraz po ogłoszeniu wojny do Departamentu Uzbrojenia w Waszyngtonie.

Zagadnienia kontroli, które powstały przed tym Departamentem i które zdawały się być nie do przezwyciężenia, zostały pomyślnie rozwiązane przez zastosowanie wykresów Gantt'a.

Wykresy te, których główną cechą jest porównanie wykonania z planem, zostały wprowadzone do zbrojowni we Frankford jeszcze przed wypowiedzeniem wojny, a następnie po jej wypowiedzeniu gen. Crozier wprowadził je do całego Departamentu. Ponieważ system wykresów Gantt'a daje z wielką przejrzystością stan wykonania, stał się on wielką pomocą w zarządzaniu Departamentem i umożliwił generałowi orientowanie się w każdej chwili o stanie i wykonaniu każdego zamówienia i o postępach pracy jego podwładnych organów.

Na tej drodze gen. Crozier napotkał również wielkie trudności, z którymi mężnie walczył. Jakiego rodzaju były te trudności można do pewnego stopnia nabrać pojęcia ze słów Gantt'a, który w ostatniej swej książce „Organizing for Work" w 1919 r. rzuca nieco światła na tę sprawę.

Ze słów Gantt'a wyraźnie wypływa, że podczas wojny na naczelne stanowiska w Waszyngtonie dostały się

pewne jednostki, które umiały wprawdzie zdobyć pieniądze na wojnę, ale nie umiały przetworzyć ich na siłę wojenną — środki żywności, odzież, broń i amunicję.

Wskutek tego stan faktyczny tak dalece różnił się od zamierzonego, że osoby te starały się utrudniać robienie porównań między tym, co obiecywano, a tym, co zostało wykonane i nawet po prostu zabraniały takich porównań.

Gantt mówi, że „w organizacji naczelnej, pośród osób kierujących, gen. Crozier był prawie jedynym człowiekiem, który uznał za najważniejszą zasadę, że kierownictwo i odpowiedzialność za wydajność powinny być połączone w jednej i tej samej osobie i wydział swój zorganizował na tej zasadzie. Rozumiał on doskonale jak wielką potrzebą jest wysoka wydajność, która powinna być stale pobudzana i że w tym celu konieczne są takie porównania i kontrola, która w każdej chwili pozwalałaby sprawdzić wykonanie robót".

Z dalszych słów Gantt'a widać, że system ten nie dogadzał wyżej wspomnianym czynnikom rządzącym i pewnym siłom ukrytym, którym zależało na tym, aby różne usterki w dostawach, a może i nadużycia, nie wyszły na jaw, co przy systemie kontroli, wprowadzonym przez gen. Crozier mogłoby się łatwo zdarzyć.

Było to zdaje się głównym powodem ustąpienia generała Crozier w grudniu 1917 roku z zajmowanego stanowiska.

Na pracę organizacyjną gen. Crozier rzuca wiele światła sprawozdanie dziekana uniwersytetu w Cincinnati Hermana Schneidera, który był powołany w końcu 1917 roku do Departamentu Uzbrojenia dla zbadania tej sprawy. P. Schneider pisze między innymi: „Każda sekcja produkcyjna departamentu posiada swój wykres wytwórczości i postępu robót. Wykresy te dają dokładny

obraz postępu całego programu uzbrojenia armii z wykazaniem opóźnień i ich przyczyn. Zebrane w jednym biurze i prowadzone na dzień bieżący, wykazują one w każdej chwili zapotrzebowanie na robotników, materiały, transport, maszyny i wszystkie inne czynniki, decydujące o powodzeniu lub niepowodzeniu ustalonego programu. Wykresy te, opracowane przez Gantt'a i wprowadzone przez gen. Crozier, znakomicie przyczyniają się do usprawnienia zarządu i organizacji".

„Z planami tego rodzaju i wykresami Departament Uzbrojenia jest w stanie skonstatować w każdej chwili natychmiastowe i przypuszczalne zapotrzebowanie na ludzi, materiały i ekwipunek. Na podstawie tych wykresów cały program produkcji wojennej może postępować naprzód jako jasno określona całość bez szkodliwej konkurencji lub nieuczciwości przy dostawach" *).

Niestety tak doskonale zapoczątkowana przez gen. Crozier organizacja, z chwilą jego wyjścia, została zaniechana, co, jeżeli się zważy wspomniane przyczyny, jest tylko dowodem jej doskonałości.

Po wyjściu ze służby czynnej gen. Crozier poświęcił wiele pracy naukowej organizacji i jest jednym z najczynniejszych jej propagatorów i członków Stowarzyszenia Taylor Society.

Będąc w Japonii, gdzie miał interesujący odczyt o zastosowaniu metod Taylora do pracy wojskowej, przyczynił się w dużej mierze do powstania Japońskiego Instytutu Naukowej Organizacji. Podczas pobytu swego w Chinach gen. Crozier, uległ nieszczęśliwemu wypadkowi złamania nogi, co zmusiło go do pozostania w Pe-

*) Podkr. red.

kinie w ciągu dłuższego czasu. We wrześniu 1927 r. gen. Crozier uczestniczył w międzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji w Rzymie, gdzie nie tylko okazał wiele serdeczności delegacji polskiej, ale dał jej dowód, gdy na zaproszenie autora bez wahania zdecydował się odwiedzić Polskę, aby zapoznać się z naszymi postępami na polu naukowej organizacji i nawiązać z nami bliższy kontakt.

CZĘŚĆ DRUGA

CZĘŚĆ DRUGA

Rozdział I.

Uwagi do definicji nauki organizacji*)

Dyskusja na temat ustalenia definicji nauki organizacji. — „Naukowe zarządzanie" Taylora. — „Naukowa organizacja pracy" H. Le Chatelier'a. — Analiza obu tych nazw. — „Racjonalizacja". — Odróżnienie „racjonalizacji" od „nauki kierownictwa". — Definicja racjonalizacji. — Definicja nauki kierownictwa.

Powtarzająca się często dyskusja na jeden i ten sam temat staje się dla wielu ludzi dyskusją jałową, jakimś sporem akademickim, pozbawionym praktycznego znaczenia. W wielu wypadkach dyskusja taka stanowi istotnie jałową stratę czasu. Nie można jednak tego uogólniać. Dyskusja, wydająca się na pozór bezużyteczną, posiada niekiedy ważne znaczenie praktyczne. Dotyczy to, między innymi, dyskusyj na temat ustalenia pewnego pojęcia i określenia wyrazem, najlepiej oddającym treść tego pojęcia, słowem — gdy chodzi o ścisłą jego definicję.

Od chwili, kiedy zostały ogłoszone pierwsze zasady Taylora, stanowiące podstawę nauki organizacji, a więc

*) Druk. Przegl. Org. Nr 1, 1932 r.

od 28 lat z górą toczy się nie ustająca prawie dyskusja na temat definicji tej nauki. Niedawno sprawa została skoncentrowana w specjalnej komisji, utworzonej przez Międzynarodowy Komitet Naukowej Organizacji.

Niestety, definicja, o której mowa, mimo zapisania już w tej materii tylu stron papieru, że można by z niej zestawić kilka grubych tomów, nie została dotychczas ustalona.

Głównym źródłem tego niepowodzenia jest okoliczność, że bardzo mało jest jeszcze ludzi, którzy dobrze rozumieją istotę tej nauki mimo, iż poszczególne jej zasady i metody stosowane są dosyć szeroko w życiu praktycznym.

Winę takiego stanu rzeczy, być może, należałoby przypisać samemu Taylorowi, jeżeli w ogóle o czyjejkolwiek winie w tej sprawie możnaby mówić.

Taylor dał nazwę, najlepiej odtwarzającą treść tej nauki, aczkolwiek samej treści nie zdefiniował należycie. Nie miał talentu do wypowiadania swych myśli i trzeba umieć czytać między wierszami, aby odkryć w jego pismach sedno rzeczy.

Jak dalece czytanie takie nie jest rzeczą łatwą, za dowód może posłużyć fakt, że jeśli chodzi o Europę, to tylko jeden człowiek odkrył od razu i zrozumiał zasady Taylora; jest nim sławny fizyko-chemik francuski, prof. H. Le Chatelier.

Niestety, prof. Le Chatelier dopuścił nazwę francuską, z jednej strony, zbyt rozlewną, a z drugiej, zbyt zwężającą zakres tej nauki.

Nazwa, którą dał Taylor, „Scientific Management". dosłownie „naukowe zarządzanie", została przetłumaczona na język francuski jako „Organisation Scientifique du Travail" — „Naukowa Organizacja Pracy".

Jeżeli zastanowimy się nad postacią i treścią tej nauki tak, jak ona obecnie się skrystalizowała, to łatwo można zauważyć, iż jest to nauka zarządzania lub kierownictwa i to nauka doświadczalna, oparta na metodzie naukowo-doświadczalnej, a więc opierająca swe zasady i metody kierownictwa na prawach przyrody.

Z tego powodu nauka ta stała się już obecnie prawie tak samo ścisłą, jak fizyka lub chemia.

Jest to nauka w całym tego słowa znaczeniu ekonomiczna, gdyż celem jej jest odkrycie drogi do osiągnięcia największego skutku użytecznego przy najmniejszym nakładzie sił i środków. Jest ona również nauką kierownictwa, gdyż głównym zadaniem czynnika kierującego, czy to w najprostszym, czy najwięcej złożonym organizmie jest zawsze znalezienie i pokierowanie organizmem po takiej najekonomiczniejszej drodze.

Wprowadzenie do kierownictwa metody naukowo-doświadczalnej wywołuje w nim przewrót zasadniczy. Przez metodę tę kierownictwo przestaje być sztuką, a staje się nauką.

Przemiana ta nie może jednak odbyć się raptownie i całkowicie, gdyż metodą naukową nie można odkryć od razu wszystkich praw zależności między przyczynami i skutkami, jakie wchodzą tu w grę. Póki to nie nastąpi, kierownictwo będzie musiało posiłkować się również metodami empirycznymi, czyli będzie do pewnego stopnia także i sztuką. W miarę jednak powiększania się liczby odkrytych praw i wypływających z nich zasad, sztuka kierownictwa ustępować będzie miejsca nauce kierownictwa.

Ten proces przemiany posunął się obecnie bardzo daleko, gdyż znane są już ogólne prawa, dotyczące wszystkich rozchodów sił i środków oraz skutku użytecznego i ustalone są najważniejsze zasady kierowania.

Z tego powodu możemy powiedzieć, że nauka kierownictwa jest już w znacznym stopniu ustalona.

Prawa i zasady, na których opiera się ta nauka, dotyczą dwóch zasadniczych zagadnień: budowania organizmów, które mogłyby działać najekonomiczniej i kierowania nimi w sposób najekonomiczniejszy. Z tego powodu na pierwszy rzut oka mogłoby się wydawać, że nazwa „kierownictwo" niezupełnie odpowiada treści pierwszego zadania i że odpowiedniejszy byłby tu wyraz „organizacja".

Jeżeli jednak zastanowimy się głębiej, to zauważymy, że przy rozwiązaniu zagadnienia pierwszego, to jest budowania organizmów, występuje znów czynnik kierowniczy na pierwszy plan, gdyż w zagadnieniu tym chodzi o pokierowanie budową w taki sposób, aby organizm sam był zbudowany najekonomiczniej i mógł działać najekonomiczniej.

Wyraz „organizacja" używa się w różnych znaczeniach, na przykład, jako struktura lub pewne działanie.

Jeżeli zatrzymalibyśmy się na nazwie „nauka organizacji", to zawsze będzie ona wzbudzała przypuszczenie, że chodzi tu głównie o strukturę organizmu lub o jego stworzenie, natomiast główna i najistotniejsza treść — kierownictwo — będzie zamaskowana.

Co się tyczy nazwy: „naukowa organizacja pracy", to jakkolwiek uwydatnia się tu więcej pojęcie kierowania, jednak wyraz „praca" zacieśnia zakres kierownictwa, wobec czego wyraz ten powinien stanowczo być usunięty, wzbudza bowiem przypuszczenie, że chodzi tu jedynie o pracę ludzką. Tymczasem w nauce organizacji (kierownictwa) chodzi o wykorzystanie w najekonomiczniejszy sposób wszystkich czynników, potrzebnych do otrzymania danego skutku użytecznego, a więc prócz pracy

ludzkiej, także energii przyrody, maszyn, urządzeń i innych postaci kapitału, materiałów i czasu.

Z tego powodu w celu uniknięcia nieporozumień należy stanowczo wyraz „praca" z nazwy powyższej usunąć.

Do jak dalekich granic mogą dojść nieporozumienia, wynikające z tego powodu, świadczy fakt, że niektórzy ludzie pod wyrazem praca rozumieją warstwę społeczną, zajmującą się pracą fizyczną i tłumaczą sobie, że naukowa organizacja pracy dotyczy organizowania tej grupy.

Z innych nazw, używanych do określenia tej nauki, często słyszy się nazwy: „System Taylora", lub „Taylorvzm". Jakkolwiek z pietyzmu dla założyciela nauki kierownictwa może byłoby dobrze zachować w nazwie jego nazwisko, jednakże dla dobra nauki, pod którą położył on główne podwaliny, należy nazw tych unikać, gdyż nic nam one nie mówią o jej treści.

Nie od rzeczy będzie przypomnieć tu, co myślał w tej sprawie sam Taylor.

Gdy prof. H. Le Chatelier ostrzegał Taylora, że we Francji system jego będzie wprowadzony pod nazwą inżynierów, którzy go zastosują, Taylor odpisał:

„Nie pragnę niczego więcej — chodzi tylko o rozszerzenie moich pomysłów, jest zatem rzeczą obojętną, pod jaką nazwą dziać się to będzie".

Dzisiaj widzimy, że zdanie to jest słuszne, ale tylko o tyle, o ile chcielibyśmy nazwę wywodzić od nazwiska twórcy. Natomiast, gdy chodzi o ustalenie prawidłowej nazwy dla samej nauki, sprawa nie tylko nie jest obojętna, ale niezmiernie ważna, gdyż ma na celu uniknięcie nieporozumień, które z tego powodu wynikają nie tylko w szerokiej opinii publicznej, ale i wśród tych, którzy tą nauką się zajmują.

Sprawę ustalenia prawidłowej nazwy skomplikował wyraz: „racjonalizacja", który zaczęli używać Niemcy

i do pewnego stopnia wprowadzili na teren międzynarodowy. Wyraz ten mieści w sobie tak rozlewne i ogólne znaczenie, że pod nim można rozumieć wszelkie ulepszenia, nawet takie, które mogą tylko wydawać się ulepszeniami pod względem ekonomicznym. Wydaje mi się, że działalność gospodarcza Niemców po wojnie, odbywająca się pod nazwą „racjonalizacji", daje dowód bardzo jaskrawy, że właśnie ich „racjonalizacja" doprowadziła Niemcy do przerostu mechanizacji i nadprodukcji.

Gdy swojego czasu prace Taylora stały się głośne na całym świecie, zainteresowanie nimi wśród niemieckich sfer inżynierskich było szczególnie duże. W 1913 roku na 54-tym zjeździe Verein Deutscher Ingenieure, odbytym w Lipsku, sprawa Taylora była głównym przedmiotem rozważania. W zjeździe tym brał udział specjalnie zaproszony z Ameryki James Mapes Dodge, przyjaciel Taylora i jeden z pierwszych, który zastosował jego system w fabryce mechanicznej.

Na tym to zjeździe jeden z wybitnych inżynierów niemieckich p. F. Neuhausen, dyrektor zakładów Borsiga, wypowiedział zdanie następujące:

„Można tylko życzyć sobie, aby w Niemczech system ten został jak najszerzej zrozumiany i zastosowany, gdyż naród, który najekonomiczniej rozporządzi swymi bogactwami i siłami oraz zastosuje je z najlepszym współczynnikiem wydajności, podniesie swój dobrobyt i wyprzedzi znacznie inne narody".

Pomimo takiego zainteresowania i entuzjazmu do systemu Taylora, bogatej literatury niemieckiej, jaka powstała na tle systemu Taylora i wreszcie gorączkowych prawie zastosowań w przemyśle niemieckim, dokonanych już po wojnie nie pod nazwą systemu Taylora lub nauki organizacji, ale pod nazwą racjonalizacji, okazuje

się, że Niemcy nie zrozumieli jednak metody doświadczalno-naukowej odkrywania praw zależności między przyczynami i skutkami, metody, która stanowi podstawową ideę systemu Taylora, jako nauki o kierownictwie.

Można powiedzieć, że zrozumieli jedynie mechanizm, pewien system potrzebny do zastosowania praktycznego na podstawie powyższej idei. Dowodem tego jest wyraz „racjonalizacja", którym określili różne metody i systemy ulepszeń, a których oczywiście jest nieskończona liczba.

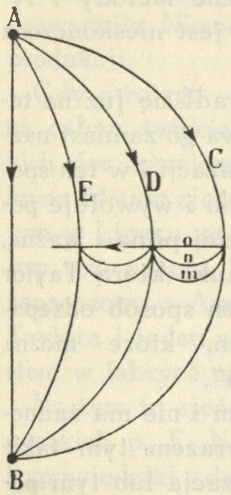
Ze względu na to, że wyraz ten wkradł się już na teren międzynarodowy i wielu ludzi używa go zamiast nazwy nauki kierownictwa lub nauki organizacji i w ten sposób zaciemnia zasadniczą treść tej nauki i wywołuje pomieszanie pojęć, jest rzeczą tym bardziej pilną i ważną, aby ustalić jasno definicję i nazwę nauki ,którą Taylor nazwał „scientific management" i w ten sposób odseparować ją od różnych metod i ulepszeń, które można określać ogólną nazwą „racjonalizacja".

Racjonalizacja jest pojęciem ogólnym i nie ma żadnego słusznego powodu zastępować wyrazem tym takie nazwy, jak nauka organizacji, normalizacja lub tym podobne, określające ściślej pewne metody lub przedmioty, tak samo, jak nie ma powodu do zastąpienia wyrazu stół wyrazem mebel.

Jeżeli nazwa racjonalizacji znalazła tylu zwolenników i wkradła się nawet do sfer, które propagują naukę kierownictwa, służyć to może również za dowód, jak mało jest jeszcze osób, rozumiejących istotę metod naukowo-doświadczalnych.

Cel racjonalizacji i nauki kierownictwa jest ten sam: osiągnięcie największego wyniku użytecznego przy najmniejszym nakładzie środków wytwórczych. Ale najlepsze rozwiązanie każdego zagadnienia jest zawsze tyl-

ko jedno, tak samo, jak między dwoma punktami *A* i *B* jest tylko jedna droga najkrótsza — linia prosta *A B* (rys. 19). Gdy w danej chwili umiemy iść tylko po drodze *C* i znajdziemy jakiś sposób, który nam wskaże drogę krótszą *D*, a później drogę *E*, jeszcze krótszą itd., to wszystkie te sposoby możemy nazywać racjonalizacją, ale *jeden tylko* ze wszystkich sposobów *odnajdywania krótszej* drogi nazywać możemy *nauką kierownictwa*, a mianowicie sposób najkrótszy. Obrazowo możemy powiedzieć, że poszukując drogi *D* zamiast drogi *C*, możemy jej poszukać wieloma sposobami *m* lub *n* itd. Wszystkie one będą racjonalizacją, ale tylko jeden sposób *o* będzie najkrótszy i ten właśnie jest przedmiotem nauki kierownictwa.



Rys. 19.

Jeżeli chodzi o definicje ścisłe pojęć racjonalizacji i nauki kierownictwa, to należy je sformułować w sposób następujący:

Definicja racjonalizacji.

Pod racjonalizacją należy rozumieć wszelkie sposoby postępowania oraz zabiegi techniczne przy kierowaniu działaniem tak oddzielnych jednostek, jak i ich zespołów, mające na celu osiągnięcie większego wyniku użytecznego przy mniejszym nakładzie czasu, pracy ludzkiej, energii przyrody, materiałów i innych środków wytwórczych.

Definicja nauki kierownictwa.

Pod nauką kierownictwa należy rozumieć sposoby postępowania oraz zabiegi techniczne przy kierowaniu działaniem tak oddzielnych jednostek, jak i ich zespołów, oparte na poznaniu i zastosowaniu praw zależności pomiędzy przyczynami i skutkami, odkrywanych metodą doświadczalno-naukową, a mające na celu osiągnięcie najwyższego wyniku użytecznego przy najmniejszym nakładzie czasu, pracy ludzkiej, energii przyrody i w ogóle wszystkich środków wytwórczych.

Co do ostatniej definicji, to może zachodzić pytanie jedynie co do nazwy.

Moim zdaniem, wybór może być zrobiony tylko z dwóch następujących nazw:

Nauka organizacji.
Nauka kierownictwa.

Na podstawie wyżej przytoczonych motywów, moim zdaniem, należy zatrzymać się na nazwie pierwotnie podanej przez Taylora:

Nauka kierownictwa — (Scientific management).

Nie można mieć nic przeciwko używaniu nazwy racjonalizacja, niepodobna jednak wszelkich metod, jakie możnaby tą nazwą określić, identyfikować z nauką kierownictwa, czy też, jak kto chce — z nauką organizacji.

Rozdział II.

Metoda wykreślna organizowania pracy zbiorowej w walcowniach*)

Wartość czasu a koszta własne. — Przykłady wykresów pracy zbiorowej. — Przyczyny wadliwego biegu walcowni. — Układanie planu pracy. — Przykład pracy zbiorowej podług wykresu. — Organizacja planowa i organizacja przez samooddziaływanie.

Wartość czasu a koszta własne.

Ponieważ w organizacji jakiejkolwiek pracy wytwórczej dobre wyzyskanie czasu ma pierwszorzędne znaczenie, przed przystąpieniem więc do właściwej treści niniejszego rozdziału chciałbym powiedzieć słów kilka o wpływie, jaki wywiera ilość zużytego czasu na ostateczny rezultat gospodarstwa technicznego, a mianowicie na koszta własne.

Chociaż rozporządzamy niewyczerpanym zapasem czasu, który sam przez się nic nas nie kosztuje, jest to jednak jeden z najdroższych „materiałów", jakie zużywamy przy wyrobie produktów przemysłu. Zdawało by się, że każdy, ktokolwiek zajmuje się pracą wytwórczą,

*) Druk. Przegl. Techniczny Nr 17, 18, 19, 20, 1909 r.

powinien rozumieć i odczuwać jego wartość, a jednak, jeżeli bliżej przyjrzymy się gospodarce techniczno-przemysłowej, to zauważymy, że z żadnym materiałem lub rodzajem energii nie obchodzimy się tak nieoszczędnie, jak z czasem. Toteż bardzo często, badając przyczyny wysokich kosztów własnych naszych produktów, musimy stwierdzać, że najgłówniejszą z tych przyczyn jest właśnie za duże zużycie czasu.

Przeglądając wszystkie pozycje wydatków, w których buchalteria wyraża zwykle koszta własne, nie znajdziemy wprawdzie ani jednej, która by bezpośrednio przedstawiała rozchód zużytego czasu, pomimo to jednak przy bliższym rozpatrzeniu znajdziemy bardzo wiele pozycyj, w których czas gra ogromną rolę, i których wysokość zależy bezpośrednio od straconej jego ilości. Są to te wszystkie wydatki, które płyną mniej lub więcej niezależnie od tego, ile wykonano produktu w danym okresie, i chociaż wydatków tych nie wyrażamy w postaci rozchodu czasu, to przecież znaczenie jego wartości występuje w nich zupełnie jasno, i straty z powodu nieprodukcyjnych przestanków w robocie lub małej jej sprawności można zawsze wyrazić wielkością zupełnie ścisłą i zależną od ilości straconych jednostek czasu.

W tym znaczeniu możemy nawet mówić, że jednostka czasu kosztuje nas tyle a tyle. Na przykład, jeżeli płacimy za ogólny nadzór techniczny jakąś stałą roczną sumę, dajmy na to 12.000 rubli, niezależną od ilości wykonanego wyrobu, to możemy mówić, że każda minuta tego nadzoru kosztuje nas 12,32 kop.

Jeżeli określimy tym sposobem wartość czasu w każdej pozycji kosztów własnych, to moglibyśmy nawet niektóre z nich traktować w buchalterii fabrycznej jako rozchód wyrażony w jednostkach po danej cenie — zu-

pełnie tak samo, jak rozchód każdego innego materiału potrzebnego do pewnej wytwórczości.

Nie będę przesądzał, czy takie uwydatnienie czasu w rachunkowości przemysłowej byłoby praktykowane z punktu widzenia czystej buchalterii; nie ulega wszakże wątpliwości, że jest to zupełnie możliwe, a ze względu na postęp w gospodarstwie technicznym było by bardzo pożądane. Przedstawienie bowiem strat w postaci wartości straconego czasu niezawodnie było by silnym bodźcem do szukania środków do oszczędności w tym kierunku.

Nie ulega wątpliwości, że stopień poczucia wartości czasu w ogólnej masie pracowników zależy od ich stopnia kultury i wyszkolenia w pracy, tam jednak, gdzie przeważnie chodzi o pracę inteligentną, kiedy cała czynność zasadza się na obliczeniu i wiedzy technicznej, słaby stopień kultury i wyszkolenia nie jest jedynym powodem słabego poczucia wartości czasu. Ja sądzę, że jeżeli ten brak spotykamy często i właśnie tam, gdzie najmniej można by się go spodziewać, to w znacznym stopniu przyczyna leży w okoliczności, że w liczbach, na których w praktyce zwykliśmy opierać nasze wnioski, wartość czasu zbyt jest zamaskowana i że w naszej wiedzy techniczno - gospodarczej posiadamy zbyt mało jeszcze studiów, robionych bezpośrednio w tym kierunku.

Słabe poczucie wartości czasu szczególniej daje się zauważyć bezpośrednio w dziedzinie organizacji pracy, gdzie jest on właściwie kanwą, w którą wplatamy organizację. Stąd jednak przenika ona drogą bezpośrednią i do naszych prac konstrukcyjnych i instalacyjnych; bardzo często spotykamy zasadnicze błędy, dowodzące, że konstruktor mało troszczył się o to, aby przy zastosowaniu tych mechanizmów i urządzeń strata czasu

już w samych mechanizmach i ogólnych urządzeniach była jak najmniejsza.

Badając poszczególne pozycje rozchodów w każdej fabrykacji, zauważymy trzy rodzaje wydatków, a mianowicie:

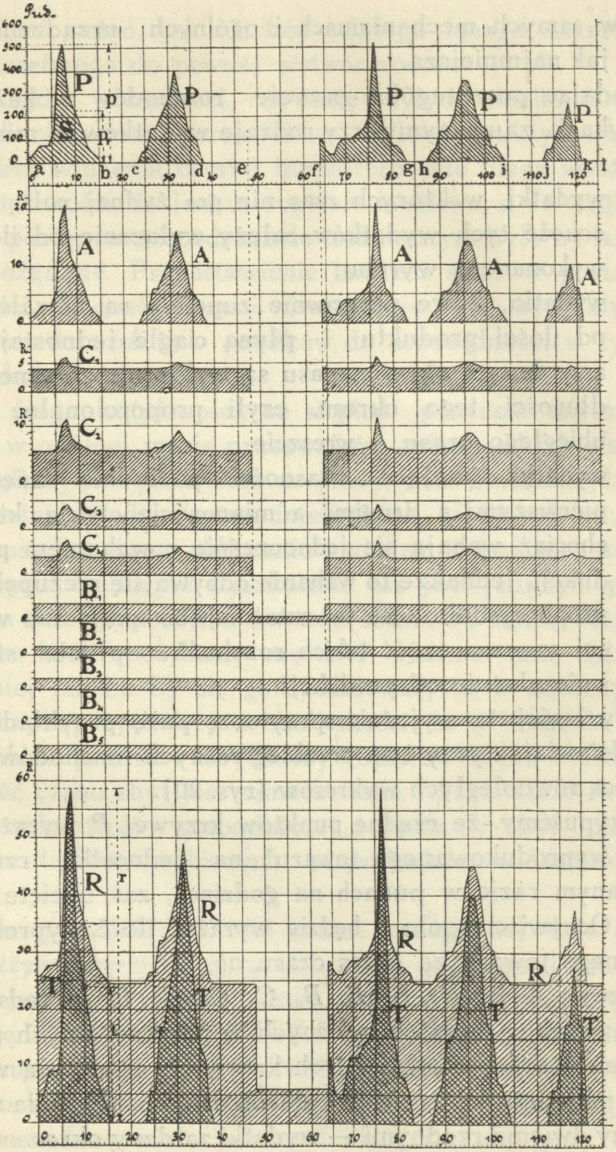
1) wydatki, w których czas nie gra żadnej roli; wysokość tych wydatków zależy wyłącznie od ilości wykonanego wyrobu;
2) wydatki, które przeciwnie zupełnie są niezależne od ilości produktu i płyną ciągle jednostajnie, a w danym okresie czasu są wyłącznie zależne od długości tego okresu, czyli proporcjonalne do ubiegłego czasu, i wreszcie
3) wydatki, mające własności pośrednie między pierwszymi a drugimi, a mianowicie takie, które chociaż wahają się jednocześnie z wahaniem produkcji, jednakże to wahanie odbywa się niezupełnie proporcjonalnie do tej ostatniej, bo mniej lub więcej znaczna część takich rozchodów płynie stale i niezależnie od produkcji.

Aby lepiej to wyjaśnić, przytoczę parę przykładów, przedstawiając przy tym przebieg różnych rozchodów za pomocą równoległych wykresów (rys. 20).

Przypuśćmy, że rzędne punktów krzywej P wyrażają ilość wyprodukowanego towaru na jednostkę czasu (w danym razie w pudach na godzinę), zaś odcięte — czas. Oczywiście pole S będzie wyrażać ilość wyprodukowanego towaru za okres czasu ab.

Krzywe A, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, C_1, C_2, C_3, C_4, przedstawiają przebieg kosztów własnych w poszczególnych pozycjach. Rzędne punktów tych krzywych oznaczają wydatki na jednostkę czasu (w rublach na godzinę), pola zaś między dwiema rzędnymi — wydatki za dany okres.

Wszystkie te krzywe można podzielić na trzy grupy:



Rys. 20.

Grupa A. Rzędne punktów tych krzywych są zupełnie proporcjonalne do rzędnych odpowiednich punktów krzywej *P*, to jest wyrażają takie koszta, które wahają się zupełnie proporcjonalnie do produkcji. Do tej grupy możemy zaliczyć na przykład koszta surowego materiału (o ile nie traci on właściwości zależnie od czasu i jeżeli ilość odpadków i braków stoi zawsze w jednakowym stosunku do ilości gotowego produktu); dalej za pomocą podobnej krzywej można przedstawić wszelką robociznę akordową, tj. płace robotników, których wysokość wyłącznie zależy od produkcji.

Grupa B. Są to linie proste poziome; niektóre ciągną się bez przerwy przez cały rok, lub dopóki istnieje przedsiębiorstwo, inne zaś są przerywane i znikają zupełnie w pewnych okresach, na przykład, w czasie świątecznym, lub z jakichkolwiek innych powodów. Przykładów wydatków o takim charakterze można przytoczyć bardzo wiele, należą tu stałe roczne wydatki na administrację, podatki, amortyzacja, wydatki na oświetlenie, robocizna płacona na dniówkę itp.

Grupa C. Krzywe te, chociaż wahają się w zależności od produkcji, jednakże wahania te nie są do niej proporcjonalne; kiedy produkcja spada do zera, to pomimo to krzywa wydatków nie przerywa się i nie spada do zera, lecz przechodzi w linię prostą poziomą; w ogóle można powiedzieć, że wahanie produkcji odbija się na tych krzywych stosunkowo nieznacznie.

Większość pozycyj w kosztach własnych, odnoszących się do wytwarzania różnych rodzajów energii oraz utrzymania mechanizmów urządzeń, ma właśnie ten charakter i może być wyrażona za pomocą krzywych typu *C*. Należy tu na przykład, rozchód energii na głównym wale motoru, prowadzącego dany warsztat; rozchód ten

w ogóle wzrasta ze wzrastaniem produkcji, jednakże podczas przerw nie znika zupełnie, bo na luźny bieg, lub na podtrzymanie pary w kotłach rozchód jest jeszcze dosyć znaczny. Przy obecnym stanie techniki *) koszta otrzymania siły są w ogóle bardzo duże, a różnica między kosztami przy największym i najmniejszym obciążeniu jest jeszcze bardzo niewielka. Ta mała zależność kosztów od produkcji przejawia się niekiedy w jeszcze większym stopniu, na przykład w rozchodzie paliwa w piecach metalurgicznych, dajmy na to, w piecach do grzania bloków. Spalanie i ogrzewanie jest tutaj tak dalekie od doskonałości, że nieraz można produkcję pieca powiększyć dwa lub trzy razy, a w rozchodzie paliwa prawie nie zauważymy żadnej różnicy.

Do tej kategorii można zaliczyć także cały szereg wydatków na różne materiały pomocnicze, wynagrodzenia z gwarantowanymi premiami itp.

Wreszcie krzywa R wyraża sumę wszystkich rozchodów; oczywiście krzywa ta musi mieć charakter zupełnie podobny do krzywych typu C. A więc w ogóle suma kosztów własnych wyraża się krzywą, której rzędne składają się jakby z dwóch części, jednej stałej i drugiej proporcjonalnej do produkcji.

Porównanie krzywej kosztów własnych z krzywą produkcji jasno wskazuje, że najtańszymi momentami fabrykacji są te kiedy produkcja dochodzi do swego maksimum, gdyż wtedy koszta własne jednostki produktu, czyli stosunek rzędnych $\frac{r}{p}$ jest najmniejszy.

Jeżeli takie momenty powtarzają się często, to mamy prawo koszt ten uważać za normalny i praktycznie osiągalny dla danej fabrykacji. Wykreślmy stosownie do te-

*) R. 1909 (Przyp. red.).

go krzywą normalnych kosztów własnych T; rzędna któregokolwiek jej punktu $t = p_1 \frac{r}{p}$, gdzie p_1 oznacza rzędną odpowiedniego punktu krzywej P. Pole zawarte pomiędzy krzywymi R i T (na rysunku pojedynczo zakreskowane) wyraża rozchód, który możemy uważać za zupełnie stracony. To jest właśnie ta strata, która oczywiście pochodzi ze straty czasu, czy to na przerwy, czy to na zbyt mało intensywny bieg fabrykacji.

Przytoczony wykres (rys. 20) przedstawia przebieg kosztów własnych przy walcowaniu tak zwanego uniwersalnego żelaza (mostowych pasów) w ciągu dni kilku.

Okres *ef* jest to czas świąteczny, okresy *bc, de, gh, ij, kl* odpowiadają próżnemu biegowi walcowni i różnym przestankom posumowanym. Krzywe wyrażają:

A robociznę akordową,
C_1 koszt paliwa do grzania bloków,
C_2 „ pary, liczony u wentylów maszyn parowych,
C_3 utrzymanie różnych mechanizmów i instrumentów,
C_4 utrzymanie walcowni uniwersalnej, pieców i walców,
B_1 koszt oświetlenia i wody,
B_2 robocizna na dniówkę,
B_3 kierownictwo techniczne,
B_4 utrzymanie budynków, placów i kolejek,
B_5 ogólne koszta administracji.

Cała produkcja gotowej blachy za dany okres czasu wynosiła . . . . . 11.350 pud.

Ogólne koszta przeróbki (nie licząc surowego materiału) . . . . . rb. 3.342,50
co czyni średnio na 1 pud produktu . . kop. 29,6

Strata spowodowana tym, że produkcja nie szła ciągle najwyższym tempem, wyrażona przez płaszczyznę pojedynczo zakreskowaną wynosi 3.342,5 — 1.224,5 = = 2.118 rb., co stanowi 63,5% ogólnych kosztów własnych. Na godzinę strata wynosi średnio $\frac{2118}{125} = 17$ rb.

Gdybyśmy zadali sobie trud zrobienia podobnych wykresów dla każdej fabrykacji, to przekonalibyśmy się, że straty te w większej części są bardzo duże, a w niektórych wypadkach wprost olbrzymie.

Patrząc na przytoczone wykresy, mimo woli przychodzi do głowy pewne porównanie, a mianowicie: na wszystkie organa fabrykacji i wydatki przez nie pochłaniane można się zapatrywać, jak na szereg kanałów lub przewodów, przez które przepływa złoto (czyli pieniądze); dlatego, aby zacząć coś wytwarzać, trzeba wprawić w działanie wszystkie organa, to jest otworzyć krany we wszystkich przewodach. Przy tym krany te mają różne własności, a mianowicie: podczas fabrykacji niektóre regulują się automatycznie odpowiednio do produkcji, w innych regulowania nie ma zupełnie i krany są wciąż całkowicie otwarte, wreszcie mamy takie krany, których regulowanie jakkolwiek jest automatyczne, jednakże tylko w bardzo niewielkich granicach, tak że nawet wtedy, gdy produkcja zatrzymuje się zupełnie, pozostaje jeszcze spory otwór, przez który złoto wylewa się ciągle; jednym słowem, złoto przepływa przez wszystkie organy produkcji i o tyle tylko idzie na pożytek, o ile w czasie produkowania zbieramy je w postaci produktu.

Zapatrując się z tego punktu widzenia na technikę każdej fabrykacji, dojdziemy do wniosku, że zadanie jej sprowadza się do dwóch głównych czynności.

a) Przede wszystkim, urządzając jakąś fabrykację czy przedsiębiorstwo, należy ustawić takie mechanizmy i aparaty, wybrać takie czynniki gospodarcze, aby w ogóle każdy organ, jako przepuszczacz złota, już sam przez się przepuszczał go jak najmniej, to jest, aby każdy z nich stanowił przewód o jak najmniejszym przekroju i następnie, aby, o ile możności, jak największa ilość tych przewodów posiadała krany czułe, dające się regulować i zamykać z łatwością, *a zwłaszcza regulować automatycznie odpowiednio do produkcji.* Wreszcie, aby cały organizm przedsiębiorstwa możliwie najlepiej odpowiadał warunkom pracy. Innymi słowy należy ustawiać najtańsze i najdoskonalsze aparaty, wprowadzać najtańsze i zależne od produkcji wynagrodzenia pracowników itp. Jest to więc pierwsze zadanie instalacyjno-konstrukcyjne.

b) Drugie zadanie polega już na samym prowadzeniu przedsiębiorstwa. A więc przede wszystkim należy się starać, aby każdy przewód był w dobrym stanie, działał prawidłowo, a następnie, *aby fabrykacja szła jak najintensywniej, przy jak najmniejszej stracie czasu,* a to dlatego, że pierwsze zadanie nigdy nie daje się rozstrzygnąć zupełnie idealnie i zawsze będą takie organy, przez które złoto wylewa się stale i niezależnie od naszej woli, ani od ilości produktu.

Ponieważ w większej części, ilość złota, wylewającego się stale, jest bardzo wielka, ostatnie przeto zadanie ma pierwszorzędne znaczenie, i najczęściej bywa tak, że w daleko większym stopniu możemy obniżyć koszta produktu przez oszczędzanie czasu, tj. potęgując bieg fabrykacji, aniżeli przez osłabienie przepływu złota w poszczególnych przewodach.

Niestety obecny stan gospodarstwa technicznego pod tym względem pozostawia jeszcze bardzo wiele do życzenia. Mała sprawność naszych warsztatów pracy szczególniej daje się zauważyć wtedy, kiedy mamy do czynienia z pracą zbiorową, kiedy pomyślny bieg zależy głównie od wzajemnego dostosowania się wszystkich poszczególnych organów.

Zobaczymy teraz jak wygląda ta sprawa w świetle szczegółowych badań.

Przykłady wykresów pracy zbiorowej.

Jedną z fabrykacji, w których szczególnie jaskrawo występują straty z powodu niedoskonałego wyzyskania czasu, jest walcownictwo, i bez żadnej przesady można powiedzieć, że najgłówniejszą przyczyną wysokich kosztów własnych przy walcowaniu żelaza jest właśnie strata czasu. Strata ta ma tutaj szczególnie wielkie znaczenie dlatego, że większość wydatków należy do grupy *B* i *C*, to jest do mniej lub więcej stałych.

Ponieważ metoda badania, którą zastosowałem przy mych studiach nad pracą walcowania żelaza, i wnioski, do jakich ona doprowadza, mogą znaleźć zastosowanie nie tylko w walcownictwie, ale i w ogóle we wszystkich wypadkach, gdzie chodzi o przebieg pracy zbiorowej, sądzę przeto, że niżej przytoczone przykłady, jakkolwiek wzięte z dziedziny walcownictwa, mogą jednak zainteresować i szerszy ogół techników poza sferą specjalistów-walcowników.

Mała sprawność pracy w walcowniach nie jest zjawiskiem sporadycznym, spotykanym w tej lub owej walcowni, przeciwnie spotykamy ją wszędzie, nawet w najnowszych urządzeniach.

Niżej przytoczone cyfry dostatecznie wyjaśniają, jak ogromne straty czasu ponosimy przy walcowaniu:

	Rodzaj walcowanego żelaza	Średnia produkcja na dniówkę (12 godz.) pud.	Rzeczywisty czas pracy przez całą dniówkę minut
Walcownia mała, puszczona w ruch w 1906 r.	Żelazo płaskie $^3/_4'' \times {}^1/_2''$	1.860	78
	Żelazo płaskie $1^1/_4'' \times {}^1/_4''$	2.880	83
Walcownia szyn, składająca się z 3-ch trio, puszczona w 1898 r.	Szyny typu 24 $^1/_3$ funt.	14.500	56
Walcownia duża, składająca się z 3-ch trio, puszczona w 1902 r.	Żelazo korytkowe Nr 22	5.040	18

Metoda, którą zastosowałem do badania tej olbrzymiej straty czasu, polega na graficznym przedstawieniu całego przebiegu pracy. Wykresy, jakie przy tym otrzymujemy, stanowią coś w rodzaju kinematograficznego obrazu współczesnego działania wszystkich poszczególnych organów walcowni.

Sposób zestawienia wykresów najlepiej wyjaśni się za pomocą przykładów.

Weźmy np. rys. 21, przedstawiający walcowanie żelaza płaskiego o przekroju $^3/_4'' \times {}^1/_4''$ z rygli $50 \times 50 \times 1520$ mm ważących po 29,5 kg.

Żelazo to walcuje się na tak zwanej małej walcowni, składającej się z 2-ch linii walców, przedstawionych schematycznie w poziomie obok wykresu.

Przygotowawcze trio *A:* średnica walców 450 mm.

Ilość obrotów na minutę 160.

Druga linia składa się z 7 par walców 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Średnica walców 320 mm.

Ilość obrotów na minutę 295.

Każdy rygiel przepuszcza się przez walce przygotowawcze tam i z powrotem 5 razy (przejścia przez walce oznaczone są na szkicu strzałkami), po czym sztaba idzie na drugą linię, przechodzi po 2 razy przez walce 1 i 2, i wtedy jest już tak cienka, że walcownik z łatwością ją zgina i, nie czekając aż ta wyjdzie zupełnie z poprzedniego kalibru, wpuszcza ją do walców 3, 4, 5. Po wyjściu z tych ostatnich, żelazo ma już żądany przekrój $^3/_4'' \times {}^1/_4''$.

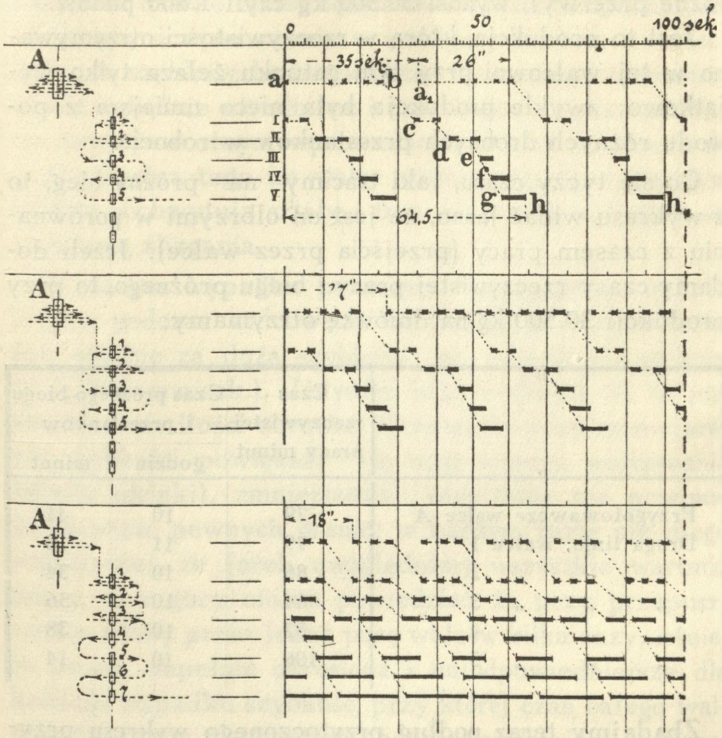
Wykres pracy składa się z szeregu równoległych odcinków, wzdłuż których odkładamy czas, w danym wypadku w skali 1 mm = 1 sekundzie *). Każdy z tych odcinków odpowiada jednej parze walców, a mianowicie odcinek *a* wyobraża przebieg pracy przygotowawczej pary *A*, odcinki zaś I, II, III, IV, V przebieg pracy odpowiednich par 2-ej linii.

Grube odcinki wyobrażają czas przejścia sztaby przez walce; początkowe punkty tych odcinków odpowiadają momentom wejścia do kalibru, końcowe — momentom wyjścia. Przerwy między czarnymi odcinkami wyobrażają czas próżnego biegu i w ogóle przerwy w robocie.

Rozpatrzmy według tych linii przebieg walcowania jednej sztaby. W momencie *a* rygiel został wpuszczony w pierwszy kaliber przygotowawczej pary; po 5-ciu przepuszczeniach (które razem z przerwami zajęły 26 sekund), w momencie *b* walcowanie kończy się na przygotowawczych walcach. Następnie sztaba w momentach

*) W reprodukcji skale wszystkich wykresów zostały zmniejszone.

c, *d*, *e*, *f*, *g* wchodzi do walców drugiej linii, i wreszcie w momencie *h* wychodzi z ostatniego kalibru, jako gotowe żelazo o żądanym przekroju. Tym sposobem całe walcowanie trwało 64,5 sek.



Rys. 21 — 23.

Zupełnie takie same wykresy otrzymujemy i dla wszystkich innych sztab; tak więc odcinki od a_1 do h_1 wyobrażają przebieg walcowania następnej sztaby itd.

Cały wykres, wyobrażający średni bieg walcowania, został ułożony na zasadzie kilkudziesięciu obserwacji, zrobionych podczas roboty, która szła mniej więcej nor-

malnie. Widzimy, że średni okres walcowania, tj. czas między początkami walcowania idących po sobie rygli wynosił 35 sek. Przy takim okresie produkcja na 12-godzinną dniówkę (licząc 10 godzin pracy i 2 godziny na różne przerwy), wynosi 30.500 kg czyli 1.860 pudów.

Jest to produkcja, którą w rzeczywistości otrzymywano w tej walcowni przy tym gatunku żelaza tylko wyjątkowo; zwykle produkcja była nieco mniejsza z powodu różnych drobnych przestanków w robocie.

Co się tyczy czasu, jaki tracimy na próżny bieg, to z wykresu widać jasno, że jest on olbrzymi w porównaniu z czasem pracy (przejścia przez walce). Jeżeli dodamy czasy rzeczywistej pracy i biegu próżnego, to przy produkcji 30.500 kg na dniówkę otrzymamy:

	Czas rzeczywistej pracy minut	Czas próżnego biegu i przestanków	
		godzin	minut
Przygotowawcze walce *A*	79	10	41
Druga linja, walce 1	79	11	18
„ „ „ 2	86	10	34
„ „ „ 3	64	10	56
„ „ „ 4	82	10	38
„ „ „ 5	106	10	14

Zbadajmy teraz podług przytoczonego wykresu przyczyny tak ogromnych strat czasu.

Przede wszystkim rzuca się w oczy, że główna przyczyna wolnego tempa leży w pierwszej przygotowawczej parze *A*, zwłaszcza w niepomiernie dużych przerwach między jednym a drugim przepuszczeniem. Przerwy te oczywiście zależą od wprawy walcownika, jednakże tylko do pewnego stopnia, bo sama umiejętność walcowania zależna jest od warunków pracy, a przede wszystkim od

szybkości wychodzenia sztaby z kalibrów; w samej rzeczy, im szybkość ta będzie mniejsza, tym sztaba będzie mniej odrzucana od walców, robota będzie szła spokojniej, walcownik daleko mniej będzie się męczył i bezwątpienia daleko mniej będzie tracił czasu na pochwycenie sztaby i wpuszczenie w następny kaliber, — natomiast im szybkość będzie większa, tym więcej manewrowanie to będzie utrudnione i tym większe będą opóźnienia przy powrotnym wprowadzeniu sztaby między walce *). Oprócz tego im walce wolniej się obracają, tym łatwiej pochwytują sztabę i tym rzadsze są zatrzymania z powodu ślizgania.

W danym wypadku powodem niepomiernie dużych przerw podczas walcowania na przygotowawczej parze jest właśnie za duża szybkość na obwodzie walców ($v = 3750$ mm/sek.). Jedynym więc środkiem na to jest zmniejszenie ilości obrotów. Oczywiście przy zmniejszeniu szybkości powiększy się czas samego walcowania (grube odcinki), zmniejszenie więc takie nie powinno przekraczać pewnych granic; w każdym razie nie ulega wątpliwości, że jeżeli uwzględnimy wszystkie warunki pracy, to z góry można powiedzieć, że przy przepuszczaniu sztaby przez jedną parę walców kilka razy, istnieje pewna, zupełnie określona i najodpowiedniejsza dla każdego wypadku szybkość, przy której czas całego walcowania razem z przerwami będzie najmniejszy, i której bezwarunkowo nie należy przekraczać ani w jedną ani w drugą stronę, jeżeli nie chcemy znacznie obniżyć wydajności walcowni.

Na tę okoliczność konstruktorzy prawie żadnej dotychczas nie zwracali uwagi, i stosowali do wszystkich

*) Szczególniej ma to duże znaczenie, gdy sztaba jest jeszcze krótka i ciężka.

wypadków prawidło, że im szybciej obracają się walce, tym produkcja będzie większa. Błąd ten jest tak rozpowszechniony, że nawet w najnowszych walcowniach zawsze go spotykamy.

W przykładzie przytoczonym szybkość na obwodzie walców należało by zredukować co najmniej do 2200 mm/sek. Przy tej szybkości okres walcowania mógłby dojść średnio do 27 sek., przy czym średnia produkcja na dniówkę 12-godzinną (10 godz. pracy) wyniosłaby 39.500 kg = 2.400 pud. Wykres czasu walcowania wypadnie wówczas, jak na rys. 22.

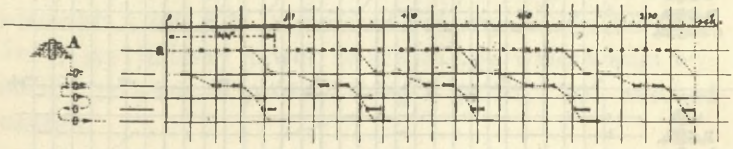
Jakkolwiek stosunek czasu pracy do próżnego biegu jest teraz lepszy, jednakże strata jest jeszcze ogromna, i, jak widać, pochodzi głównie ze złego rozkładu pracy między oddzielnymi parami walców. Z wykresu jasno widać, że okres walcowania możnaby znacznie zredukować, jeżeli część pracy z pierwszej przygotowawczej pary przeniesiemy na walce drugiej linii, i w ogóle, jeżeli praca będzie rozłożona równomiernie między wszystkie części walcowni. Ponieważ dla otrzymania największej wydajności, chodzi nie tylko o dobry rozkład pracy, lecz właściwie o to, aby przerwy były jak najkrótsze, przeto na wydajność ma także ogromny wpływ długość samej sztaby, a więc waga rygla.

Znając szybkość walców i przekroje kalibrów, można ułożyć taki wykres, przy którym otrzymuje się największą wydajność. Tą drogą znajdziemy najodpowiedniejszy rozkład kalibrów i wymiary rygli, przy których tę największą produkcję można otrzymać. Wykres (rys. 23) przedstawia właśnie taki rozkład walcowania żelaza $^3/_4'' \times ^1/_4''$ na danej walcowni z rygli 74,5 × 74,5 × 1750 mm ważących po 76 kg sztuka, przy okresie 18 sek. Średnia produkcja, jaką otrzymamy na dniówkę, wyniesie wtedy 152.000 kg czyli 9.300 pudów.

Cała długość sztaby, wychodzącej z ostatniego kalibru, wyniesie około 82 m. Ponieważ w budynku walcowni sztaba tej długości nie mogła by się zmieścić, to można tuż za ostatnią parą postawić specjalne nożyce, które będą przecinały ją na kilka kawałków podczas wychodzenia z kalibru.

Widzimy, że za pomocą wykresów w bardzo prosty sposób dochodzimy do wniosków, jak należy organizować robotę i jakie zmiany porobić w walcowni, aby otrzymać największą wydajność.

Wykres (rys. 24) przedstawia przebieg walcowania żelaza płaskiego $1^1/_4'' \times {}^1/_4''$ na tejże samej walcowni



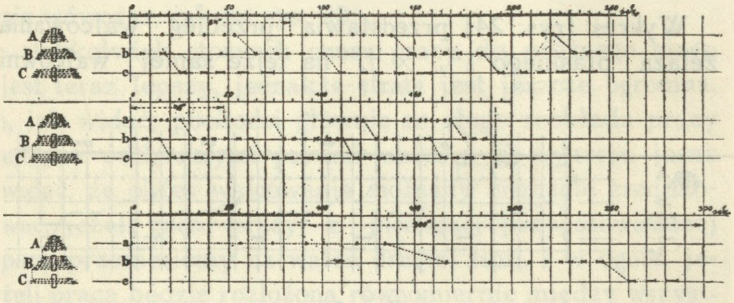
Rys. 24.

z rygli po 57,5 kg, wymiarów 75 × 70 × 1400 mm. Średni okres wynosił 44 sek., co odpowiada produkcji 47.000 kg, czyli 2.880 pud. na dniówkę. Jest to produkcja, którą uważamy zwykle za bardzo dobrą dla małych walcowni, — jednakże tutaj widzimy, że czas pracy jest nie lepszy, niż w poprzednim przykładzie.

Na przygotowawczej parze praca trwa 104 min.

Na drugiej linii, na walcach	1	57	„	w ciągu całej dniówki
	2	93	„	
	3	64	„	
	4	82	„	
	5	98	„	

Tutaj także za pomocą zmniejszenia szybkości walców przygotowawczych, lepszego rozkładu kalibrów i odpowiedniego doboru wymiarów rygli można znacznie podnieść produkcję. Jeżeli szybkość walców zostawimy bez zmiany, a przeniesiemy tylko 2 kalibry z przygotowawczych walców na drugą linię, i następnie weźmiemy rygle tegoż przekroju, lecz długości 1750 mm, to z łatwością osiągniemy okres 30 sek., co da średnią produkcję na dniówkę 86.000 kg czyli 5.250 pud.



Rys. 25—27.

Wykres (rys. 25) wyobraża średni czas walcowania szyn kolejowych typu $24^1/_3$ funta z bloków stalowych po $46^1/_2$ pud. Walcownia składa się z trzech trio *A*, *B*, *C*.

Średnica walców 750 mm.

Ilość obrotów na minutę 70 — 90.

Sztaba przechodzi 8 razy przez przygotowawcze trio *A*, następnie 6 razy przez trio *B* i 5 razy przez trio *C*.

Średni okres walcowania wynosił 84 sek., co odpowiada produkcji na 12-godzinną dniówkę 326 ton czyli 20.000 pud.; w rzeczywistości średnia dzienna produkcja nigdy nie dosięgała tej cyfry, lecz wynosiła 14.500 pud., a to dlatego, że w ciągu dnia trafiały się dosyć częste

większe przestanki z powodu, że piece nie nadążały za walcownią.

Chociaż powyższa produkcja uważana jest dla takiej walcowni za bardzo dużą, pomimo to, jak to widzimy, czas samego walcowania jest wprost śmiesznie mały, a mianowicie przy produkcji 14.500 pud. wynosi przez całą dniówkę:

na trio	*A* . . .	19	minut
„ „	*B* . . .	47	„
„ „	*C* . . .	102	„

Łatwo zrozumieć, jak olbrzymie straty ponosimy z powodu takiej pracy, weźmy na przykład rozchód energii. Indykator wskazywał, że podczas walcowania maszyna rozwijała 1.200 KM, a podczas próżnego biegu 400 KM. Jeżeli przyjmiemy nawet, że średni czas walcowania wynosił 2 godziny, a próżny bieg 8 godzin, to rozchód energii

na walcowanie wynosił $2 \times 1.200 = 2.400$ konio-godzin
na próżny bieg „ $8 \times 400 = 3.200$ „ „

Tak ogromnej ilości czasu na próżny bieg nie można tłumaczyć koniecznością akumulowania żywej siły przez koło rozpędowe, ponieważ były chwile dosyć częste, kiedy walcowanie szło tempem, wskazanym na wykresie (rys. 26), i wcale nie dawało się zauważyć, aby maszyna wtedy zwalniała.

Jednym z ważnych powodów, że tak dużo czasu traci się na próżny bieg, jest tutaj ta sama okoliczność, co w przytoczonych już przykładach, a mianowicie ogromne przerwy między jednym a drugim przepuszczeniem na pierwszym trio, wynikające także ze zbyt wielkiej szybkości walców. Tempo, jak na wykresie (rys. 26)

(48 sek) utrzymywało się tylko chwilami, stale jednak, przy szybkości na obwodzie walców 3140 mm na sek., nie można by go utrzymać.

Patrząc na przytoczone wykresy, łatwo przyjdziemy do wniosku, że walcownia ta powinna być zupełnie inaczej zbudowana, jeżeli straty na próżny bieg mają być jak najmniejsze. Pierwsze przygotowawcze trio powinno stać oddzielnie, mając szybkość na obwodzie walców co najmniej 3 razy mniejszą, linia zaś wykończająca mogłaby mieć dwa, lub lepiej trzy trio.

Takie urządzenie dużej walcowni było by oczywiście droższe, jednakże nie ulega najmniejszej wątpliwości, że koszta własne przeróbki na takiej walcowni były by bez porównania mniejsze niż obecnie. Wydajność można by otrzymać olbrzymią, a walcownia tak urządzona dała by bezwątpienia rezultat nawet lepszy niż walcownie zwrotne.

W walcowni dużej, racjonalnie zbudowanej, składającej się z jednego przygotowawczego trio i 3-ch trio w drugiej linii, przy dobrym rozkładzie kalibrów można by osiągnąć średni okres po 30 sek., co przy blokach po $46^1/_2$ puda dało by produkcję na dniówkę 56.000 pud.

Wykres (rys. 27) przedstawia średni przebieg walcowania ceówek Nr 22 na podobnej walcowni, jak poprzednia z bloków po 42 pud.

Średnica walców 750 mm.

Ilość obrotów na minutę 85.

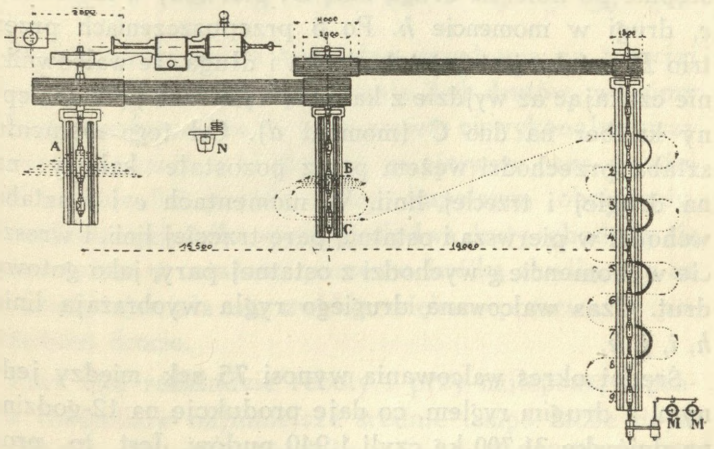
Średni okres walcowania wynosił 300 sek., co odpowiada produkcji na 12-godzinną dniówkę 5.400 pud. W danej fabryce produkcję tę uważano za zupełnie zadowalniającą i taką w rzeczywistości średnio otrzymywano. Z wykresu jednak widać, że jest to typ walcowania wyjątko-

wo zły. Czas rzeczywistej pracy za całą dniówkę wynosi przy tym:

na pierwszym trio $8^1/_2$ minut
na drugim „ $13^1/_2$ „
na trzecim „ 31 „

Bardzo charakterystyczną figurą jest wykres walcowania drutu.

Najczęściej spotykany obecnie typ walcowni drutu składa się z 3-ch linii walców. Rys. 28 wyobraża ogólny plan takiej walcowni.



Rys. 28.

A — przygotowawcze trio o średnicy walców 475 mm, ilość obrotów na minutę 75.

Druga linia składa się z jednego trio *B* i jednego duo *C*, średnica walców 335 mm, ilość obrotów 150.

Trzecia linia składa się z 9 par walców 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, średnica walców 280 mm, ilość obrotów 333.

N — nożyce do przecinania sztaby po pierwszym przewalcowaniu.

M, *M* — motowidła.

Walcownię prowadzi maszyna parowa o mocy 1.200 KM za pomocą napędu linowego.

Wykres (rys. 29) przedstawia średni czas walcowania drutu średnicy $5^1/_4$ mm z bloków po 148 kg (175 × × 175 × 800 mm).

Po 9 przepuszczeniach przez pierwsze przygotowawcze trio otrzymuje się z każdego bloku sztabę o przekroju 50 × 50, którą natychmiast przecina się na dwie części (rygle) na nożycach *N*. Ogólny czas tego walcowania *ab* wynosi średnio 63 sek. Każdy rygiel idzie następnie po kolei na drugą linię *B*; pierwszy w momencie *c*, drugi w momencie *h*. Po 6 przepuszczeniach przez trio *B*, sztaba jest już tak cienka i długa, że walcownik, nie czekając aż wyjdzie z kalibru, wpuszcza ją w następny kaliber na duo *C* (moment *d*). Od tego momentu sztaba przechodzi wężem przez pozostałe kalibry na na drugiej i trzeciej linii. W momentach *e* i *f* sztaba wchodzi w pierwszą i ostatnią parę trzeciej linii, i wreszcie w momencie *g* wychodzi z ostatnej pary, jako gotowy drut. Czas walcowana drugiego rygla wyobrażają linie *h, i, j, k*.

Średni okres walcowania wynosi 75 sek. między jednym, a drugim ryglem, co daje produkcję na 12-godzinną dniówkę 31.700 kg czyli 1.940 pudów. Jest to produkcja, którą w rzeczywistości otrzymujemy i uważamy za zupełnie zadowalniającą.

Patrząc na wykres, przede wszystkim rzuca się w oczy nierównomierny rozkład pracy między poszczególnymi parami walców; rzeczywista praca podczas 10-ciu godzin walcowania wynosi:

na 1-ym przygotowawczym trio . . . 1 godz.
na 1-ej parze drugiej linii . . . . . 6 „
(razem z przerwami między jednym
a drugim przepuszczeniem . . . 9 „ 15 min.)

na 2-ej parze drugiej linii . . . . . 3 godz. 40 min.
na trzeciej linii:

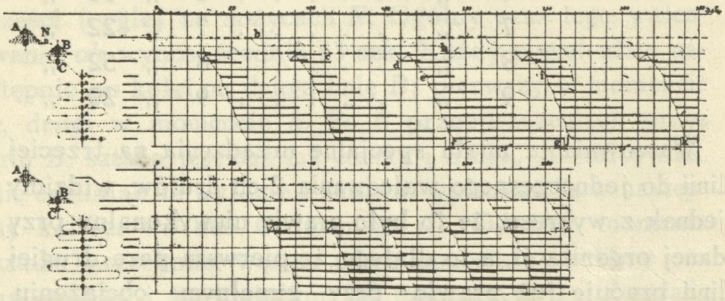
1	para	2	„	12	„
2	„	3	„	2	„
3	„	3	„	47	„
4	„	4	„	53	„
5	„	5	„	35	„
6	„	6	„	15	„
7	„	7	„	22	„
8	„	8	„	52	„
9	„	9	„	20	„

Walcownia ta miała specjalne urządzenia na trzeciej linii do jednoczesnego walcowania 2-ch drutów, widzimy jednak z wykresu, że to było prawie niewykonalne przy danej organizacji, a to dlatego, że pierwsza para drugiej linii pracuje już prawie przy zupełnym obciążeniu. W wyjątkowych tylko wypadkach dwa druty schodziły się jednocześnie w ostatniej parze na krótką chwilę, ale za to wtedy zjawiała się zwykle większa przerwa w poprzednim drucie.

Przy tym rozkładzie roboty i przy najlepszej wprawie robotników najmniejsze średnie tempo może dojść do 65 sek. przy czym produkcja będzie 37.000 kg=2 250 pud. Po paru latach pracy produkcję tę otrzymano na danej walcowni jako średnią.

Tutaj mamy jaskrawy przykład, jak skutkiem tego, że przy konstrukcji walcowni i rozkładzie kalibrów nie były wzięte pod uwagę warunki pracy, nie otrzymano rezultatu, na który liczono. Gdybyśmy chcieli rzeczywiście otrzymać taki przebieg walcowania, żeby z ostatniej pary ciągle wychodziły 2 druty to musielibyśmy zmienić rozkład kalibrów — część ich z drugiej linii przenieść

na trzecią, a część na pierwszą. Za pomocą metody graficznej dochodzimy do tego bardzo łatwo. Tą drogą wyjaśnia się także, że przy *danym* urządzeniu walcowni najracjonalniej było by zaczynać walcowanie nie od bloków, lecz od rygli, bez przecinania po wyjściu z przygotowawczych walców, czyli że rygle powinny być robione na innej walcowni.



Rys. 29 — 30.

Otrzymamy tym sposobem wykres (rys. 30), który właśnie daje najlepszy rozkład walcowania dwóch drutów jednocześnie z rygli po 66 kg, wymiarów 75 × 75 × × 1 500 mm.

Średni okres walcowania wynosi 38 sek., co daje produkcję na dniówkę 53.000 kg czyli 3.850 pudów.

Wykres (rys. 29) wskazuje dalej, że niezależnie od złej organizacji pracy, sama walcownia ma ogromne wady. Przede wszystkim rzuca się w oczy próżny bieg na trzeciej linii, który pochodzi stąd, że początkowe walce mają szybkość za wielką w porównaniu z końcowymi; szybkość tę można by znacznie zredukować, zmniejszając przy tym poważnie rozchód energii. Jak duża strata zachodzi z powodu tego próżnego biegu, można mieć

pewne wyobrażenie stąd, że podczas próżnego biegu całej walcowni maszyna pracuje przy obciążeniu 450 KM.

Oprócz straty energii na próżny bieg z powodu za małej szybkości końcowych walców trzeciej linii, czy też za dużej początkowych, otrzymujemy ogromne pętlice, co znów powoduje szybkie stygnięcie żelaza, a stąd znów niepotrzebną stratę energii i różne utrudnienia w robocie.

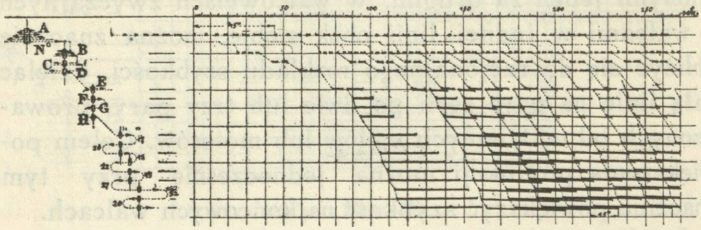
Aby radykalnie usunąć te niepotrzebne straty, należało parom walców trzeciej linii dać różne szybkości, stopniowo wzrastające. Tak też rzeczywiście dzieje się w amerykańskich walcowniach drutu z walcami ustawionymi jeden za drugim. W walcowniach zwyczajnych z walcami w jednej linii obok siebie, można znacznie zbliżyć się do racjonalnego rozkładu szybkości, dzieląc całą linię na parę serii po dwie lub trzy pary, prowadzonych od oddzielnych wałów lub motorów. Celem powiększenia produkcji można jednocześnie przy tym znacznie powiększyć szybkość na końcowych walcach.

Jeżeli uwzględnimy wszystkie powyższe wnioski co do prawidłowego rozkładu pracy między poszczególnymi organami walcowni, doprowadzenia straty na próżny bieg do minimum, otrzymania jak najszybszego tempa walcowania i w ogóle racjonalnych warunków pracy, to możemy zaprojektować odpowiedni wykres pracy dla danej produkcji przy danych wymiarach bloków lub rygli. Z wykresu tego bezpośrednio wypływać już będzie cały ogólny rozkład i konstrukcja walcowni.

Wykres (rys. 31) daje właśnie najlepszy rozkład pracy walcowni drutu grubości 5,25 mm, walcowanego z bloków po 220 kg i średniej długości 1 000 mm, przy jednoczesnym i ciągłym wychodzeniu z ostatniej pary 3-ch drutów.

Walcownia, odpowiadająca warunkom pracy, wyrażonym na tym wykresie, jest wyobrażona na rys. 32.

Składa się ona z 4-ch linii; po 7-miu przepuszczeniach na pierwszym przygotowawczym trio *A* otrzymujemy sztabę o przekroju kwadratowym 80 × 80 mm, którą przecinamy na nożycach *N* na trzy rygle po 66 kg (pozostaje przy tym obcinek około 20 kg). Każdy rygiel idzie następnie na drugą linię przygotowawczą, składającą się z trzech trio *B*, *C*, *D*, po czym przechodzi na trzecią linię, która składa się z jednego trio *E* i trzech duo *F*, *G*, *H*. Na trzeciej linii sztaba zaczyna iść wężem i wreszcie przechodzi przez 4-tą linię, składającą się z 3-ch serii



Rys. 31.

po trzy pary walców w każdej. Każdą serię prowadzi oddzielny motor.

Wymiary projektowanej walcowni:

Trio *A* — średnica walców 475 mm, ilość obrotów 50.

Druga linia — trio *B:* średnica walców 400 mm.
trio *C, D:* średnica walców 430 mm, ilość obrotów 95.

Trzecia linia — średnica walców trio *E* i duo *G* 320 mm, duo *F* i duo *H* 350 mm, ilość obrotów 165.

Czwarta linia — walce 1, 2, 3 o średnicy 225, 250 i 275 mm, ilość obrotów 290.

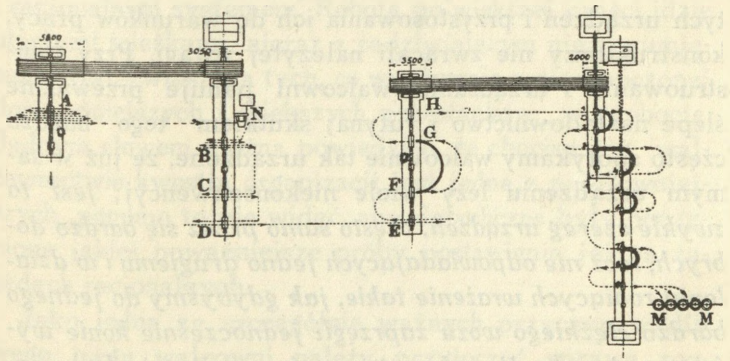
Walce 4, 5, 6 o średnicy 225, 250, 275 mm, ilość obrotów 420.

Walce 7, 8, 9 o średnicy 225, 250, 275 mm, ilość obrotów 550.

Długość pętlic jest znacznie mniejsza z powodu lepszego doboru szybkości niż w poprzedniej walcowni.

Okres walcowania przy takim rozkładzie wyniesie średnio 15 sekund na jeden rygiel, a więc średnia produkcja na dniówkę wyniesie 158.000 kg = 9.600 pudów.

Sądzę, że przytoczone przykłady dostatecznie wyjaś-



Rys. 32.

niają sposób układania wykresów, jak również znaczenie proponowanej metody pod względem:

a) badania przebiegu i rozkładu pracy w całym szeregu uczestniczących w niej organów, wyjaśnienia przyczyn wadliwych urządzeń i organizacyj — i

b) projektowania najracjonalniejszych układów pracy oraz ogólnego zestawienia mechanizmów i organów, które tę pracę mają wykonać.

Przyczyny wadliwego biegu walcowni.

Wadliwy bieg walcowni i związane z nim ogromne straty mają główne źródło w tym, że tracimy olbrzymią ilość

czasu na próżny bieg i różne przestanki; opisany sposób graficzny uwidocznia wszystkie te przyczyny nadzwyczaj jasno i widzieliśmy, że leżą one tak w ogólnych urządzeniach i konstrukcji walcowni, jak również w organizacji ich biegu.

Dotychczasowe dążenie techniki w walcowniach było skierowane przeważnie w stronę szczegółów — na konstrukcję i działanie poszczególnych urządzeń i mechanizmów, na kwestię zaś prawidłowego, wspólnego działania tych urządzeń i przystosowania ich do warunków pracy, konstruktorzy nie zwracali należytej uwagi. Przy konstruowaniu i urządzaniu walcowni panuje przeważnie ślepe naśladownictwo i rutyna; skutkiem tego bardzo często spotykamy walcownie tak urządzone, że już w samym urządzeniu leży wiele niekonsekwencyj; *jest to zwykle szereg urządzeń, często samo przez się bardzo dobrych, lecz nie odpowiadających jedno drugiemu i w działaniu robiących wrażenie takie, jak gdybyśmy do jednego bardzo ciężkiego wozu zaprzęgli jednocześnie konie wyścigowe i woły, tj. zwierzęta o najrozmaitszej sile pociągowej i charakterach* *).

Na podstawie mej praktyki i gruntownych studiów przyszedłem do głębokiego przeświadczenia, że najwięcej tego rodzaju błędów w konstrukcji walcowni popełniają Niemcy, którzy przejawiają szczególniejszą zdolność do detalizowania i ślepego naśladownictwa, i którzy niestety, dzięki temu, że dla nas głównym decydującym argumentem komu oddać zamówienie, jest taniość i marka zagranicznego pochodzenia, są dotychczas głównymi dostawcami do nas i do Rosji i tych wadliwych w samym założeniu konstrukcyj hutniczych.

---

*) Podkr. red.

Mógłbym przytoczyć bardzo wiele ciekawych przykładów na potwierdzenie powyższego zdania, zostawię to jednak do innej sposobności, aby nie zbaczać od głównego przedmiotu.

Ogromny wpływ na rezultat biegu walcowni wywiera także wadliwa organizacja pracy, a często nawet zupełny brak organizacji. I tu także panuje przeważnie rutyna; rzadko kiedy w prowadzeniu walcowni spotykamy techniczną administrację, kierującą się dobrze obmyślanym i racjonalnym systemem. Robota po większej części idzie utartymi ścieżkami, nieraz z zadziwiającym niezrozumieniem strat, zwłaszcza tych, co wypływają z nieskończonej ilości mniejszych i większych przestanków w robocie. Jednym słowem można powiedzieć, że chociaż w walcownictwie kwestia organizacji jest jedną z najgłówniejszych, pomimo to nie widać, aby dotychczas były poczynione jakieś poważniejsze próby postawienia jej na zasadach racjonalnych.

Jako jedną ze szczególnie ważnych przyczyn wadliwego biegu walcowni należy przytoczyć sprawę rozkładu kalibrów między poszczególnymi parami walców.

Kwestia ta po części konstrukcyjna, po części organizacyjna, zasługuje na szczególne wyróżnienie, ponieważ wadliwie traktowana, jak widzieliśmy jest jedną z bardzo ważnych przyczyn małych wydajności walcowni. Całe dążenie kalibrerów skierowane jest zwykle do otrzymania dokładnego profilu, do prawidłowego rozkładu ciśnień itp. spraw czysto konstrukcyjnych, natomiast kwestia rozkładu pracy między oddzielne organy walcowni, czyli walce, znajduje się jeszcze w zupełnym zastoju. I tutaj także spotykamy się z rutyną i bezkrytycznym kopiowaniem, doprowadzającymi często do rezultatów po prostu niemożliwych. Z przytoczonych wykresów widzimy, że w walcowniach, składających się z kilku par walców,

jednocześnie pracujących, zachodzi zjawisko powszechne, że niektóre pary są przeładowane robotą i hamują całą produkcję, podczas gdy inne pary obracają się przeważnie na próżno.

Układanie planu pracy.

Jeżeli teraz przejdziemy do drugiego zadania, które można rozwiązać za pomocą wykresów, to z przytoczonych przykładów możemy także powziąć dostateczne wyobrażenie o tym, jak duże usługi metoda graficzna może oddać w walcownictwie, czy to przy ogólnym projektowaniu całego urządzenia, czy też przy rozkładaniu roboty między poszczególnymi organami.

Za pomocą wykresów z łatwością możemy przygotować zawczasu plan pracy całego zespołu organów, przy czym prace poszczególnych aparatów czy mechanizmów powinny pozostawać w pewnym związku tak, aby w rezultacie cały zespół wydał największą sumę produktu, przy najmniejszym rozchodzie energii i czasu. Otrzymujemy przy tym dokładne wskazówki co do ogólnej konstrukcji wszystkich aparatów i ich zestawienia, przy których największa wydajność da się osiągnąć.

Co do organizowania pracy na podstawie z góry ułożonego planu, nasuwa się tu parę uwag ogólnego znaczenia, a mianowicie:

Że zestawienie zawczasu ścisłego planu, czy systemu, pracy jest jednym z najważniejszych warunków otrzymania dobrego rezultatu — nie ulega najmniejszej wątpliwości. A jednak, pomimo nadzwyczajnej doniosłości tej sprawy, jest ona dotychczas jeszcze jedną z najsłabszych stron gospodarstwa technicznego.

Zestawienie planu organizacji gra taką samą rolę w ogólnym projektowaniu i prowadzeniu każdej fabry-

kacji czy roboty, jak wykonanie rysunków w budowie jakiegoś mechanizmu, aparatu lub budowli.

Jeżeli w każdym mechanizmie i budowli, wszystkie części muszą dokładnie odpowiadać jedna drugiej dla otrzymania harmonijnej całości, tak również i przy wykonaniu wspólnej, zbiorowej pracy przez mechanizmy, aparaty i robotników, prace każdego z nich muszą ściśle sobie odpowiadać, — każde z nich nie tylko samo powinno wykazać największą wydajność, przy minimalnym zużyciu energii i materiałów, ale oprócz tego działanie ich musi być ze sobą tak powiązane, abyśmy w ogólnej sumie otrzymali największą wydajność przy największej ekonomii.

Jasne jest, *że taki rezultat możemy otrzymać tylko przy planowym postępowaniu, a więc działając według systemu zawczasu obmyślanego.* Zestawienie tedy takiego planu organizacji pracy powinno zawsze poprzedzać wykonanie samej pracy, tak jak wykonanie rysunku poprzedza budowę.

Niestety, o ile w dziedzinie konstrukcji technika zrobiła już pod tym względem takie postępy, że żadnemu inteligentnemu technikowi nie przyjdzie nawet do głowy, zacząć budowę, nie zrobiwszy przed tym projektu ze wszystkimi szczegółami, to o tyle w dziedzinie organizacji pracy i planowego działania nie posiadamy jeszcze ogólnych metod do sporządzania takich planów i tylko w wyjątkowych wypadkach posiłkujemy się specjalnymi sposobami (graficzny sposób układania rozkładów jazdy na kolejach żelaznych). Najczęściej przystępujemy do instalacji i roboty, nie mając dokładnego wyobrażenia o tym, jaki będzie bieg pracy i jakie będzie wspólne działanie wszystkich organów fabrykacji. Robota następnie organizuje się powoli sama przez się dzięki zdol-

nościom organizacyjnym kierowników i stopniowej wprawie całego personelu. Jakie tą drogą otrzymujemy często smutne rezultaty, widać z przytoczonych przykładów w walcownictwie.

Rozumie się sprawa nie jest tak prosta, jak wykonanie rysunku konstrukcyjnego, wyrażającego tylko statyczną stronę budowli lub mechanizmu — tutaj trzeba zestawić plan działania — należy więc wyrazić kinematyczny lub dynamiczny stan i takież współdziałanie wszystkich części składowych.

Wyznać musimy, że nasz dorobek wiedzy technicznej pod tym względem jest jeszcze bardzo szczupły i obecnie posiłkujemy się przeważnie chaotycznymi wiadomościami.

Dziś wprawdzie coraz większe znajdują zastosowanie przyrządy, które w sposób ciągły i automatyczny zapisują różne działania mechanizmów maszyn; otrzymujemy tą drogą wykresy, które często oddają nam wielkie przysługi, jest to jednak dopiero pierwszy krok do rozstrzygnięcia danej kwestii, jest to dopiero rejestrowanie tego co zachodzi, znajdujemy się dopiero w periodzie obserwacyjnym, technika jednak musi zrobić krok następny, dojść do okresu twórczego, kiedy będziemy nie tylko zapisywać, lecz także i projektować za pomocą wykresów zawczasu każdą pracę równie szczegółowo, jak szczegółowo wykonywamy teraz rysunki konstrukcyjne.

Wyżej opisane wykresy stanowią próbę takiej graficznej metody do projektowania organizacji pracy.

Jak widzimy, metoda ta daje się łatwo zastosować do warunków pracy walcowni i daje już bardzo dodatnie wyniki, pomimo że przedstawia dopiero sam szkielet pracy, to jest jej czas i przestanki. *Ponieważ w podstawie tej metody nie tkwi żaden element, dotyczący wyłącznie tyl-*

ko walcownictwa, to sądzę, że można ją z powodzeniem stosować także i do innych robót i fabrykacyj *).

Obejrzyjmy teraz nieco bliżej same wykresy i ich charakterystyczne cechy, jako obraz przebiegu zbiorowej pracy całego zespołu organów.

Przede wszystkim zauważymy, że celem otrzymania największej wydajności tak poszczególnych organów, jak i całej grupy (jeżeli działanie tych organów jest w ścisłym ze sobą związku), linie pracy muszą iść jedna za drugą nie byle jak, lecz tworzyć *zupełnie ściśle określone figury lub fale ściśle ze sobą związane warunkami pracy.* Ponieważ praca jest wspólna, przeto najmniejsze opóźnienie, lub przyśpieszenie jakiejś linii musi wywołać odpowiedni wpływ na całą figurę i dać w rezultacie zmniejszenie produkcji. Z góry można więc powiedzieć, że najlepszy rezultat jedynie tylko wtedy otrzymamy, jeżeli współczesność działania w najdrobniejszych nawet szczegółach będzie zachowana, tak jak tego wymaga wykres lub plan z góry powzięty.

W tej harmonijnej współczesności działania zespołu aparatów zachodzi pewne podobieństwo z tą ścisłą współczesnością, jaką spotykamy w muzyce. Tutaj każdy, choćby najdrobniejszy, ton musi mieć ściśle określone miejsce co do czasu, nie może być wywołany ani wcześniej, ani później, aby nie zrobić dysonansu, a ucho ludzkie jest pod tym względem czułe na setne części sekundy. Tak samo zupełnie i w każdej pracy zbiorowej, czy to aparatów, czy ludzi, musi być ta współczesność zachowana—jeżeli zaś tego nie ma, to muszą bezwarunkowo zachodzić dysonanse i w rezultacie nie otrzymamy największej wydajności. Jeżeli linie pracy idą rozbieżnie, nie według ściśle określonego prawidła, nie może być mo-

*) Podkr. red.

wy o dużej wydajności. Wykres dobrego współczesnego działania i pracy zbiorowej jest zupełnie podobny do nut mechanicznych przyrządów, które służą do grania na fortepianie, na przykład pianoli. Tu także każda kreska ma ściśle określone miejsce i nie może być bezkarnie przestawiona.

Ze szczególnym naciskiem należy więc powtórzyć, że harmonia w pracy zbiorowej pod tym względem podlega takiemu samemu prawu, jak harmonia w muzyce. Niestety, nie posiadamy do kontrolowania jej tak czułego aparatu, jak ucho. Ale przecież nic nam nie przeszkadza układać wykresy czyli nuty organizacji najbardziej celowej i ściśle je wykonywać.

Ja sądzę, że jest to ogromne pole, na którym technika zrobi jeszcze wielkie postępy. Dziś, jak już wyżej wspomniałem, częściej kierujemy się w organizacji pracy względami dorywczymi, lub wymaganiami danej chwili, sprawa jednak może być z czasem postawiona na racjonalnych podstawach, bo niewątpliwie znajdziemy dla niej ogólne prawidła i metody.

Przykład pracy zbiorowej podług wykresu.

W przykładach wyżej przytoczonych linie pracy układają się same przez się w pewnym porządku, a to dlatego, że prace poszczególnych mechanizmów są mniej więcej ze sobą związane — w robotach natomiast takich, gdzie takiego ścisłego związku nie ma, lub gdzie praca robotników ma przeważające znaczenie, linie pracy tylko o tyle będą tworzyły prawidłowe figury, o ile poszczególne prace powiążemy jakąś organizacją, czy to z góry obmyślaną, czy też taką, która z czasem wyrobi się sama przez się.

Nie ulega jednak kwestii, że i w tym razie największa wydajność da się osiągnąć tylko pod warunkiem, aby każ-

dy fragment roboty był wykonany we właściwym czasie, aby podział pracy był jak najrówniejszy, jednym słowem, aby robota szła harmonijnie w najdrobniejszych nawet szczegółach.

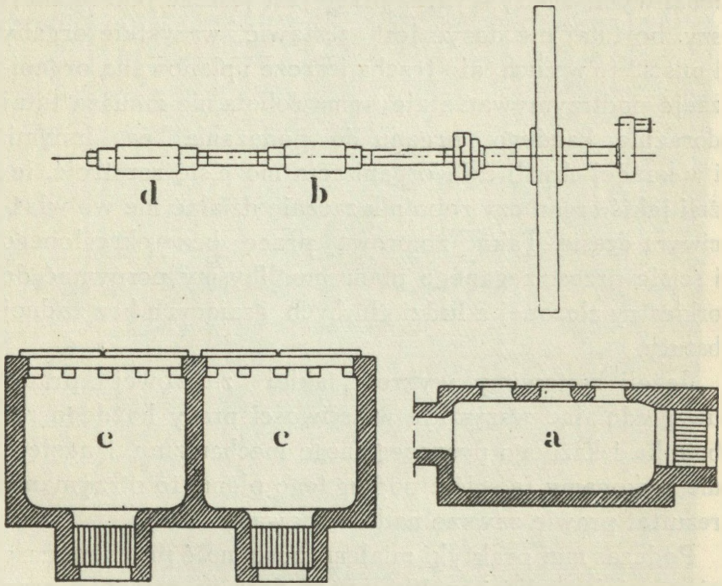
Zestawienie wykresu takiej zbiorowej pracy jest już sprawą nieco trudniejszą, niż gdy mamy do czynienia przeważnie tylko z aparatami i mechanizmami, pomimo to jest w bardzo wielu wypadkach zadaniem zupełnie możliwym; wtedy wykres pracy jest jeszcze potrzebniejszy, bo tutaj nie dosyć jest zestawić wszystkie organy i puścić je w ruch, ale trzeba jeszcze uplanowaną organizację podtrzymywać stale; sama robota nie zmusza tutaj doraźnie każdego organu do podążania za innymi, i w każdej chwili cała organizacja może się rozstroić, jeżeli jakiś organ czy robotnik zacznie działać nie we właściwym czasie. Taką zbiorową pracę bez określonego i ściśle przestrzeganego planu moglibyśmy porównać do orkiestry złożonej z ludzi głuchych, grających bez żadnej batuty.

Jeżeli zestawimy wykres takiej zbiorowej pracy, uwzględniając wszystkie właściwości pracy każdego robotnika i każdego poszczególnego mechanizmu, i następnie wykonamy ją ściśle podług tego planu, to otrzymamy rezultat prawie zawsze nadspodziewany.

Podczas mej praktyki miałem sposobność przekonać się nieraz, jak wielki i szybki postęp daje się osiągnąć przy takim planowym postępowaniu w robotach, w których uczestniczył cały szereg aparatów i robotników, i gdzie właśnie sama robota nie zmuszała bezpośrednio do systematyczności.

Przytoczę tu przykład z fabrykacji cienkiej blachy. Na rys. 33 przedstawiony jest plan walcowni w ogólnych zarysach. Przebieg roboty był taki: sztorce ładuje się do pieca *a;* po zagrzaniu do należytej temperatury bierze się

po dwie sztuki do rozwalcowania na pierwszej parze walców *b*. Po tym pierwszym przewalcowaniu dwójkę, tj. dwie blachy zgina się na pół (dubluje) i tym sposobem otrzymujemy pakiet, złożony z 4-ch arkuszy. Pakiety te wkładamy następnie do pieców *cc*; i po zagrzaniu każdy pakiet walcuje się na drugiej parze *d*; jeżeli blachy mają być tak cienkie, że w tym drugim walcowaniu nie otrzymuje się jeszcze grubości żądanej, to pakiety wracają do



Rys. 33.

pieców *c*, i po 3-em zagrzaniu jeszcze raz walcuje się na drugiej parze, po czym wracają jeszcze raz do pieców *c* do wyprażenia.

Cały przebieg roboty od chwili naładowania sztorców do pieca *a*, aż do wyjęcia ostatniego pakietu z pieca *c*, trwał przy 3-ch walcowaniach mniej więcej $1^1/_2$ do 2 godzin.

Jak widzimy, poszczególne operacje nie są tutaj tak ściśle ze sobą związane; bardzo wiele tu zależy od woli robotnika, który rozstrzyga kiedy zacząć całą robotę, kiedy ładować do pieca, ile wziąć sztorców na każdy wsad, czy czwórki układać natychmiast po przewalcowaniu, czy później itp.

W ciągu dosyć długiego czasu produkcja tej walcowni była w ogóle mała, pomimo nawet dosyć dużej wprawy robotników i dobrego działania pieców i walców. Produkcja w ciągu 12-to godzinnej dniówki, przy walcowaniu blach 1 arsz. $\times$ 2 arsz. $\times$ 0,7 mm wynosiła średnio 2.500 kg. Wszelkie akordowe zachęcające płace nic nie pomagały, jak również i starania majstrów w popędzaniu roboty.

Dopóki domysły swoje opierałem na tych lub owych wadach poszczególnych organów, lub na ogólnych cyfrach produkcji, przyczyny małej wydajności walcowni pozostawały niezrozumiałe. Dopiero szczegółowe badania z zegarkiem w ręku i następnie graficzne przedstawienie całego przebiegu pracy uwydatniło natychmiast, że cała sprawa polega na mnóstwie przerw w robocie, czasami nawet ledwo dostrzegalnych, które pochodziły z rozbieżności pracy tak robotników jak i aparatów. Wyjaśniło się, że mamy do czynienia z podobnym przykładem, jak przy podnoszeniu ciężaru, przy pomocy wielu ludzi, pracujących niejednocześnie, bez wszelkiej komendy, lecz jak każdemu się podoba, i rezultat jest taki, że wszyscy się męczą, a robota się nie posuwa. W danym wypadku zachodzi ta tylko różnica, że przyczyny przestanków są zamaskowane, bo okres pracy trwa dosyć długo, i często opóźnienie lub przyśpieszenie pewnej czynności przy jakimś aparacie odbija się na innych dopiero po godzinie lub później.

Dłuższe obserwacje nad czasem pracy każdego organu pozwoliły następnie zaprojektować taki typ organizacji, przy którym otrzymuje się największa wydajność tak każdego poszczególnego organu, jak i wszystkich razem.

Wykres (rys. 34, patrz tablica na końcu książki) przedstawia właśnie przebieg tak zorganizowanej pracy podczas walcowania blach cienkich 1 arsz.×2 arsz.×0,7 mm.

Dla łatwiejszego zrozumienia przejdźmy po kolei wszystkie roboty:

W momencie *a* wkładamy do pieca partię sztorców (12 par).

W czasie *aa* odbywa się podgrzewanie tych sztorców.

W momencie *a*, kiedy pierwsza, gorętsza, część pieca została opróżniona z poprzedniej partii, podgrzana partia przesuwa się na jej miejsce.

W momencie *b* zaczyna się wydawanie sztorców z pieca, po kolei parami na pierwszą parę walców.

Pojedyncze grube kreski *cd* przedstawiają czas pierwszego walcowania każdej pary. Każdą rozwalcowaną dwójkę zgina się we dwoje natychmiast po przewalcowaniu.

Linie *ef* oznaczają czas dublowania.

W momencie *g* każda czwórka, czyli pakiet, wkłada się do pieców pakietowych do drugiego zagrzania. Na każde miejsce w tych piecach zakładamy po 3 pakiety jeden na drugim; takich miejsc mamy cztery. Dwa miejsca są zarezerwowane do prażenia blach.

Podwójne kreski *gh* oznaczają czas drugiego grzania.

W momencie *h* każda czwórka, po zagrzaniu, wyjmuje się z pieca i idzie na drugą parę walców do drugiego przewalcowania.

Podwójne grube kreski *ik* oznaczają czas drugiego walcowania.

Po tym przewalcowaniu pakiety wracają do pieców po trzy jednocześnie.

Momenty *l* oznaczają początek trzeciego grzania.

Potrójne kreski *lm* oznaczają czas trzeciego grzania.

Potrójne grube linie *no* oznaczają czas trzeciego walcowania.

W momencie *p* pakiety, zupełnie odwalcowane, wkłada się do pieców po trzy na raz do wyprażenia.

Kreski *pr* oznaczają czas ostatniego grzania czyli prażenia.

W momencie *r* pakiety wyjmuje się z pieców i na tym kończą się wszystkie operacje z daną partią.

Tak samo postępujemy i z innymi partiami. Jak widać wszystkie te manipulacje, wyobrażone graficznie, przechodzą w formie określonej figury lub fali przez wszystkie aparaty. Fale każdej partii idą kolejno, zachodząc jedna na drugą, o ile na to pozwala zapełnienie poszczególnych aparatów (w danym wypadku piece pakietowe są miarodajne w tym względzie).

Przy zestawianiu wykresu nie napotykamy żadnych trudności, jeżeli z obserwacji znamy średnią długość czasów grzania, walcowania itp. Oczywiście długości te trzeba brać bardzo oględnie i z pewnym zapasem na wypadek nieprzewidzianych zatrzymań w robocie.

Ponieważ utrzymanie tej systematyczności zależne tu jest przeważnie od robotników, należy więc zbadać, czy taki tryb pracy jest dla robotników możliwy. Gdy na pierwszym wykresie oznaczymy za pomocą znaków wszystkich robotników, to natychmiast wyjaśni się i podział pracy między nimi. Jeżeli powierzyć każdemu robotę odpowiednio do wykresu aparatów, to niektórzy będą przeciążeni pracą, inni zaś będą mieć jej za mało, i można być pewnym, że jeżeli nie rozstrzygniemy tej

sprawy należycie, to pokierowanie roboty dokładnie według wykresu będzie niewykonalne.

Z wykresem pracy robotników sprawa stoi nieco inaczej, niż z wykresami pracy aparatów. Wykres tych ostatnich powinien się składać z linii możliwie ciągłych z jak najmniejszymi przerwami; dążnością naszą powinno być otrzymać jak największą wydajność maszyn i aparatów, natomiast z pracą człowieka należy postępować według innych zasad. Człowiek nie jest aparatem o ciągłym biegu, możemy od niego wymagać systematyczności w pracy, ale nie możemy i nie mamy prawa przeciążać go, — przeciwnie, jesteśmy obowiązani dawać mu wytchnienia potrzebne dla jego organizmu. Oznaczając czas tych wytchnień, musimy kierować się nie tylko pracą aparatów i maszyn, przy których robotnicy mają pracować, ale przede wszystkim właściwościami ludzkiego organizmu. A priori można więc powiedzieć, że prawidłowy wykres pracy zbiorowej ludzi będzie miał nieco inny charakter, niż wykres biegu aparatów. Naturalnie z punktu widzenia współczesności działania, czyli układu linii względem siebie, powinien wykres zbiorowej pracy ludzkiej być również harmonijny, ale długość linii pracy i przerw będzie inna. Dla każdego robotnika suma linii pracy powinna być jak najmniejsza, przerwy muszą być częste i dostatecznie długie na wypoczynek, czy to chwilowy, czy też dłuższy do przyjęcia posiłku. Nie powinno być za wielkich skupień linii pracy, czyli chwilowego przeciążenia, lecz praca powinna iść spokojnym, równym tempem. Jeżeli na któregoś robotnika przypada z konieczności w pewnych chwilach praca bardzo intensywna, to bezwarunkowo należy dać mu potem dostateczną przerwę na wypoczynek. Wreszcie sam podział pracy powinien być szczególnie sprawiedliwy.

W każdej więc zbiorowej pracy, jeżeli chcemy ją zor-

ganizować za pomocą wykresu, to należy na wykresie aparatów i maszyn narysować drugi wykres pracy robotników, w którym wszystko to powinno być uwzględnione. Oczywiście tu znowu wchodzimy na wielkie lecz wdzięczne pole studiów technicznych.

Na przytoczonym wykresie (rys. 34) robotnicy są oznaczeni różnymi znakami, tak że można łatwo sprawdzić, w jaki sposób praca została między nich rozłożona.

Podczas projektowania pierwszego wykresu przy największej staranności nie dało się przewidzieć wszystkich szczegółów pracy, trzeba więc było zrobić parę wstępnych prób, podczas których wyjaśniło się, jak najlepiej sprawę tę rozstrzygnąć; w każdym razie tą drogą doszliśmy w krótkim czasie do rezultatów zupełnie zadowalniających. Pokazało się, że aby osiągnąć rozkład pracy między robotnikami, trzeba było nawet zrobić pewne ustępstwa z wykresu dla aparatów.

Wykres na rys. 34 jest tym ostatecznym, poprawionym drogą doświadczenia; pokazało się w wykonaniu, że jest on zupełnie praktyczny.

Zobaczmy teraz, w jaki sposób można wprowadzić w czyn taki, z góry obmyślany, plan pracy. Oczywiście nie za pomocą kierowania się zegarkiem; najprostsza droga, to kierowanie się biegiem jakiegoś jednego z aparatów, na przykład tempem walcowania którejkolwiek pary walców — zupełnie w podobny sposób, jak w orkiestrze wszystkie instrumenty mogą się kierować według pierwszych skrzypiec. Należy tylko przestrzegać, aby każdy robotnik wiedział, kiedy ma zaczynać swą robotę i kierował się na przykład tym, który pakiet zaczynają walcować lub który kończą.

Z początku, naturalnie, zachodzą pewne trudności z powodu nieuwagi robotników, a po części z powodu zwykłej ich niechęci do systematyczności; toteż należy bacznie

przestrzegać, aby nie robiono uchybień i nie rozstrajano całego planu. W tym celu z początku daleko lepiej jest roboty nie przyśpieszać, i jeżeli potrzeba, należy nawet zwalniać naumyślnie tempo, a główną uwagę natomiast zwrócić na utrzymanie samej organizacji. Po pewnym, stosunkowo krótkim, czasie robota zaczyna iść zupełnie składnie i prawie ściśle podług wykresu.

Rezultat, jaki miałem sposobność otrzymać przy takim postępowaniu, przeszedł po prostu wszelkie oczekiwania. Już po kilku dniach produkcja dosięgła 8.500 kg na dniówkę, zamiast jak dawniej, przy zwykłym trybie, 2.500 do 3.000 kg. Nie zauważyłem przy tym, aby robotnicy byli przeciążeni pracą, przeciwnie — wyrażali oni nawet zadowolenie z powodu, że mniej się męczą niż zwykle. Po paru dniach otrzymaliśmy jeszcze jeden nieoczekiwany rezultat, a mianowicie dzięki tak równej pracy i jednostajnym zagrzewaniu pakietów odpadło zupełnie trzecie walcowanie, bo już za drugim walcowaniem wszystkie blachy można było dociągnąć do miary, podczas kiedy przedtem udawało się to tylko przy niektórych pakietach.

Organizacja planowa i organizacja przez samooddziaływanie.

Powyższy przykład jest jaskrawym dowodem, jak za pomocą z góry ułożonego planu postępowania, opartego na znajomości wszystkich warunków i zasadniczych cech organizacji pracy zbiorowej, można szybko otrzymać ogromną wydajność, niezależnie od tego, czy mamy do czynienia z pracownikami dobrze wyszkolonymi czy nie. Jest to w wysokim stopniu ważny wniosek.

Zastanawiając się bliżej nad tą sprawą, łatwo zauważymy, że nie ma w tym nic dziwnego, przeciwnie, dziwić by się należało, gdybyśmy postępując tak, nie otrzymali od-

powiednich rezultatów. Przecież charakterystyczną cechą każdej dobrze zorganizowanej pracy zbiorowej jest właśnie współczesność i harmonijność działania, co można *zawsze* wyrazić za pomocą prawidłowych figur, oznaczających czas pracy. Wyszkolenie i wprawa pojedynczych organów ma drugorzędne znaczenie. Nic więc dziwnego, że jeżeli pójdziemy drogą odwrotną, to jest zaczniemy oddziaływać na organizację tak, aby odpowiadała z góry powziętemu systemowi, to niewątpliwie otrzymamy takie wzajemne przystosowanie się i rezultat, jakiśmy zamierzyli.

Gdybyśmy pozostawili cały zespół pracujących organów samemu sobie, bez oddziaływania na organizację, to naturalnie przystosowanie się wzajemne po pewnym czasie samo przez się zostanie osiągnięte drogą czysto naturalnego dostosowania. Jednakże proces taki, pozostawiony swemu własnemu losowi, idzie w ogóle bardzo powoli i jest tylko o tyle możliwy, o ile są odpowiednie ku temu warunki. A więc przede wszystkim jeżeli warunki pracy są ciągle jednakowe, i jeżeli przebieg pracy jest prosty a nieskomplikowany. Samo przystosowanie się do pracy zbiorowej zależne jest także od stopnia wyszkolenia całego personelu.

Jako bardzo charakterystyczny przykład, jak wolno postępuje organizacja przez samo przystosowanie, można przytoczyć fabrykację tak zwanej białej blachy. Jest to fabrykacja stosunkowo dość jednostajna, w której wprawa pojedynczych robotników ma wprawdzie duże znaczenie, w każdym jednak razie na ilość produkcji najgłówniejszy wpływ wywiera dobra organizacja. Otóż fabrykacja ta rozwijała się bardzo powoli, i trzeba było kilkudziesięciu lat, aby w Anglii doszła do takiej intensywności, jakiej jeszcze nie osiągnięto w innych krajach, gdzie zaczęto wyrabiać taką blachę znacznie później.

W Anglii jedna para walców wydaje w ciągu 12-godzinnej dniówki około 5.000 kg blachy, podczas kiedy we Francji lub w Niemczech nie otrzymują więcej od 3.500 kg.

Gdybyśmy narysowali wykres pracy dla tej fabrykacji, to nie ulega wątpliwości, że w fabrykach angielskich będzie on znacznie prawidłowszy, i że w tym właśnie tkwi przyczyna wskazanej różnicy produkcji; bo pod względem wprawy pojedynczych robotników, nie znajdziemy takiej różnicy, czy to będzie robotnik angielski, czy francuski, czy nawet uralski.

Mamy tedy dwie drogi do otrzymania dobrej organizacji: jedna to świadome oddziaływanie według z góry powziętego systemu, druga — to naturalne samoprzystosowanie się pracujących organów do warunków pracy.

Aby osiągnąć dużą wydajność na pierwszej drodze, należy:

1) poddać przede wszystkim ścisłemu zbadaniu warunki pracy i właściwości wszystkich poszczególnych organów;

2) zestawić plan zgodny ze wszystkimi danymi otrzymanymi z obserwacyj i z ogólnymi zasadami pracy zbiorowej, a więc z zasadami jej podziału, współczesności i harmonijności, i

3) przystąpić do wykonania — więc prowadzić aparaty i mechanizmy ściśle według obranego systemu, pracowników zaś przyzwyczajać do takiej dyscypliny pracy, jaka wypływa z ogólnego planu.

Nie ulega wątpliwości, że jednostajność warunków pracy, jaką spotykamy przy masowych fabrykacjach, może znakomicie to zadanie ułatwić. Również także z pracownikami więcej wyszkolonymi sprawa będzie łatwiejsza, niż z mniej wdrożonymi do pracy zbiorowej. Nie są

to jednak warunki niezbędne do osiągnięcia dobrze zorganizowanej i intensywnej pracy. Tak samo jak nie jest niezbędne do utworzenia dobrej orkiestry dobór samych utworów łatwych i muzykantów wirtuozów.

Co się tyczy drugiej drogi, to jest organizacji przez samoprzystosowanie się, to tutaj przeciwnie, uproszczenie warunków pracy, masowość, zamiana pracy ludzkiej pracą maszynową, wyszkolenie personelu są głównymi warunkami powodzenia. W im wyższym stopniu są spełnione te warunki, tym większe mamy prawdopodobieństwo otrzymania prędkiego i dobrego rezultatu.

Duża sprawność pracy w Ameryce tak zbiorowej, jak i pojedynczych robotników, polega na tej właśnie specjalizacji — czyli uproszczonych masowych fabrykacjach.

Jeżeli przyjrzymy się bliżej ogólnemu postępowi w gospodarce technicznej, to zauważymy silne dążenie do otrzymania dużej wydajności na tej drugiej drodze, tj. za pomocą uproszczenia, specjalizacji i masowości fabrykacji, dążenie zaś do intensywności pracy za pomocą p l a n o w e g o j e j u k ł a d u — czyli bezpośredniego oddziaływania na organizację, p o z o s t a j e j e s z c z e z n a c z n i e w t y l e*).

Jest to, sądzę do pewnego stopnia stan nienormalny. Wybujałość dążenia do masowych fabrykacji dochodzi nawet do tego stopnia, że nieraz daje się słyszeć, że masowość jest jedynym warunkiem intensywnej i taniej produkcji.

Nie mam, naturalnie, zamiaru potępiać dążenia do masowości fabrykacji i specjalizacji, przeciwnie, uważam je za pierwszorzędną zdobycz gospodarstwa technicznego, chcę tylko zwrócić uwagę na pewien brak równowagi w postępie tegoż gospodarstwa. Chodzi właści-

*) Podkr. red.

wie przecież o to, aby otrzymać jak największą wydajność pracy i jak najmniej tracić czasu na przestanki, które, jak widzieliśmy, przynoszą ogromne materialne straty.

Widzieliśmy, że na drodze bezpośredniego oddziaływania na organizację jest jeszcze olbrzymie pole do postępu, przeto nie zawsze wskazane jest uciekanie się do masowości i jednostajności fabrykacji, dlatego, aby otrzymać dużą wydajność i niskie koszta własne. Weźmy na przykład warunki naszego rynku zbytu. Jeżeli tutaj nie może być dwóch zdań, że dla otrzymania taniego wyrobu sprawność naszych fabrykacyj powinna być jak największa, to przecież masowość w bardzo wielu razach nie może być jeszcze stosowana, z obawy nadprodukcji.

Tu główną rolę powinna odegrać właśnie planowość organizacji, i tym więcej należy jej przestrzegać, im bardziej złożony jest asortyment danego wyrobu.

Otrzymawszy tak namacalne rezultaty w mej praktyce, które przytoczyłem wyżej, przyszedłem do przekonania, że zadanie to nie jest tak trudne, jakby się na pierwszy rzut oka wydawało, nawet przy asortymencie wyrobu dosyć złożonym.

Weźmy na przykład przytoczoną fabrykację cienkiej blachy.

Przy warunkach naszego rynku walcownia cienkiej blachy ma zwykle do wykonania ogromną ilość różnych wymiarów. Rozmaitość w wykonaniu jest ogromna, niektóre blachy wyrabia się za jednym przewalcowaniem inne zaś wymagają 2, 3 a nawet 4-ch zagrzań i walcowań, przy czym mamy do czynienia z dziesiątkami, a nawet setkami różnych wymiarów, nieraz więc parę razy dziennie zmieniają się warunki pracy.

Oczywiście dobra organizacja w tych warunkach nie jest rzeczą prostą, a już bezwarunkowo nie możemy li-

czyć na to, aby wytworzyła się sama przez się. Przy dobrych natomiast chęciach zawsze można wprowadzić taką organizację, przy której sprawność pracy będzie, jeżeli nie taka sama, jaką można otrzymać przy jednostajnych fabrykacjach, to w każdym razie dosyć bliska.

Jeżeli chcemy dojść do tego za pomocą metody graficznej, to sprawę można uprościć znakomicie; należy w tym celu cały asortyment podzielić na grupy blach, mniej więcej do siebie podobnych pod względem warunków wykonania i tym sposobem zadanie sprowadzić do ułożenia tylko kilku typowych wykresów, prowadzenie zaś roboty według nich nie będzie już rzeczą zbyt trudną.

Przy złożonym asortymencie najtrudniejsza sprawa jest z urządzeniem i ogólną konstrukcją warsztatów, szczególniej, gdy większą część pracy wykonują mechanizmy i aparaty. Żeby osiągnąć największą wydajność, właściwie należało by mieć wtedy dla każdego rodzaju roboty inny dobór mechanizmów. Walcownia do pewnego gatunku żelaza, na przykład bednarki, powinna być inaczej zbudowana, niż dla innego także drobnego gatunku, na przykład kwadratowego żelaza.

Jasne jest, że zbudowanie warsztatu dla każdego rodzaju wyrobu jest rzeczą możliwą w naszych warunkach tylko w wyjątkowych wypadkach. Jednakże bardzo często sprawę można rozstrzygnąć mniej więcej racjonalnie, jeżeli zbadamy zawczasu przebieg pracy przy każdym rodzaju wyrobu. Tutaj także metoda graficzna może dać dokładne wskazówki, jak należy postępować.

Jeżeli na przykład będzie chodziło o zbudowanie walcowni dla drobnych gatunków żelaza, to cały asortyment można podzielić na grupy o wymiarach do siebie podobnych, zestawić kilka typowych wykresów pracy, i wybrać takie urządzenie walcowni, aby mniej więcej odpowiadało

wszystkim typom, a szczególnie najważniejszym. Dziś, niestety, budowa walcowni nie idzie tą drogą, i walcownie dla drobnego żelaza, wybudowane podług ogólnie przyjętego szablonu, mając do wykonania duży asortyment, tylko szczęśliwym zbiegiem okoliczności odpowiadają czasami paru gatunkom, a najczęściej nie odpowiadają żadnemu.

Na zakończenie niniejszego rozdziału chciałbym powiedzieć słów parę o stosunku pracowników do pracy zbiorowej, ujętej w ścisłe ramy powziętego z góry systemu.

Aby otrzymać największą wydajność całego zespołu, każdy z pracowników, jak widzimy, musi ściśle stosować się do wskazań ogólnego planu, lub wykresu. Otóż taka dyscyplina pracy wydaje się na pierwszy rzut oka, jakby zamachem na swobodę jednostek — sprowadzaniem ludzi do roli automatów, związanych ze sobą tak samo, jak części maszyny w jedną całość; można więc mniemać, że dyscyplina ta jest niepożądana ze względu na osobistą swobodę pracowników.

Gdybyśmy się jednak chcieli zapatrywać z tego punktu widzenia na daną sprawę, to właściwie należało by potępić i wszelką dobrze zorganizowaną pracę zbiorową, bo przecież główną podstawą takiej pracy jest właśnie ścisłe stosowanie się pracy jednostek do pracy całego zespołu.

Z drugiej znów strony widzimy, że już w samym zarodku prac zbiorowych leży dążność do przystosowania się poszczególnych działań do działania całej grupy pracowników, i dążność ta przejawia się zawsze i niezależnie od tego, czy będziemy na nią oddziaływać lub nie. Bo to podporządkowanie wypływa z instynktownego dążenia całego zespołu do największej wydajności przy najmniejszym nakładzie energii.

Oszczędność energii przez dobre i ścisłe zorganizowanie pracy jest zbyt wielka, aby człowiek, mając do wyboru między zupełną swobodą, właściwie niesystematycznością, swej pracy i korzyścią, jaką mu daje planowość działania, miał wybrać pierwszą.

Obawę więc, że przez ujęcie pracy zbiorowej w ścisłe prawidła zrobimy z ludzi automaty, musimy odrzucić w imię głównych zasad ekonomii tejże pracy — tym bardziej, że ścisłe lecz racjonalne organizowanie prac zbiorowych jest właściwie nie ograniczeniem swobody pracy jednostki, lecz jej usystematyzowaniem, mającym na celu przede wszystkim oszczędność wysiłków ludzkich.

Rozdział III.

Harmonizacja jako jedna z głównych podstaw organizacji naukowej*)

Próba harmonizacji czynności. — Koszt czasu. — Harmonia w doborze organów i harmonia w działaniu. — Analiza prac zbiorowych metodą graficzną. — Wielkie straty z powodu braku harmonii. — Planowanie pracy zbiorowej metodą graficzną. — Trzy prawa ekonomii jako podstawa nauki organizacji.

W marcu 1903 roku F. W. Taylor wygłosił po raz pierwszy swoje zasady i metody, stwierdzające myśl zasadniczą, że zagadnienie organizacji pracy może i powinno być rozwiązywane na podstawach ściśle naukowych, a nie, jak dotąd, pozostawiane jedynie intuicji.

Dziwnym zbiegiem okoliczności, w m. lutym tegoż roku, w odczycie, jaki wygłosiłem w T-wie Technicznym w Jekaterynosławiu (centrum południowo-rosyjskiego przemysłu górniczo-hutniczego), wypowiedziałem tę samą myśl i przedstawiłem w głównych zarysach metodę

*) Referat na międzynarodowy Kongres naukowej organizacji pracy, w Pradze w lipcu 1924 r. Druk. Przegl. Techniczny Nr 49, 52, 53, 1924 r.

organizacji pracy zbiorowej. Referat ten był sprawozdaniem z moich pierwszych prac i badań w tym kierunku, rozpoczętych jeszcze w r. 1895.

Ponieważ badania te doprowadziły później do ustalenia zasady ogólnej, opartej na jednym z trzech zasadniczych praw ekonomii, którymi kieruje się cała organiczna przyroda, dążąc samorzutnie do najwyższej ekonomii sił i środków; ponieważ następnie zasada ta stosowana w praktyce, czy to przeze mnie, czy przez moich kolegów, doprowadzała zawsze do znacznego podniesienia wydajności pracy i oszczędności nakładu; ponieważ wreszcie zasada ta, jak sądzę, jest jeszcze mało znana i niedoceniana, przedstawiam ją czytelnikom, uważając, że będzie ona przyczynkiem do dalszego rozwoju i stosowania nauki organizacji.

Próba harmonizacji czynności.

Badania moje na polu organizacji zaczęły się od faktu mało na pozór znaczącego: miałem do rozstrzygnięcia zagadnienie powiększenia produkcji niewielkiego oddziału w hucie żelaza. Produkcja dzienna brygady robotników zajętych walcowaniem cienkiej blachy, wydawała mi się zbyt małą. Początkowo sądziłem, że powodem tego była opieszałość robotników, tym bardziej, że majstrowie, cudzoziemcy, uważani za pierwszorzędnych fachowców, w tym właśnie upatrywali przyczynę małej wytwórczości, krytykując ostro naszych robotników. Drażniło to moją ambicję narodową, zwłaszcza, iż przy bliższej obserwacji przekonałem się, że robotnicy pracowali gorliwie *).

Zacząłem tedy badać coraz bliżej i szukać innych przyczyn, przy czym powziąłem myśl notowania czasu po-

*) Byli to Polacy. (Przyp. red.).

szczególnych operacyj, z pomocą zegarka i sekundomierza. Badania nie były łatwe, musiałem je robić ukradkiem tak, aby tego nie zauważono, drażniło by to bowiem robotników, majstrowie zaś mogli mi zaszkodzić w opinii szefa, również cudzoziemca, którego byłem początkującym asystentem. W ciągu kilku miesięcy zebrałem wiele cyfr, z których jednak nie mogłem wyprowadzić żadnych wniosków, póki nie wpadłem na myśl ułożenia ich w wykresy. Wtedy to od razu rzuciła mi się w oczy główna przyczyna wielkich strat czasu, wynikająca z braku wzajemnego uzgodnienia poszczególnych operacyj.

Wykresy moje ułożyłem w postaci szeregu równoległych kresek, podobnie jak to widzimy na podziurkowanym pasku papieru w przyrządach mechanicznych do gry na fortepianie (pianola, angelus itp.).

Wykres ten wykazywał w niektórych miejscach silne zgęszczenie kresek, w innych znów — duże przerwy, ale przede wszystkim wielką rozbieżność. Widać było jaskrawo, że nawet małe opóźnienia, niekiedy w mało znaczących operacjach, wywoływały później znaczne przerwy w innych operacjach, lub też nadmierne zagęszczenia. Słowem, wybitnie występował brak uzgodnienia w okresach czasu poszczególnych ruchów i operacyj.

W fabrykacji tej brały udział 2 pary walców i 3 piece, obsługiwane przez brygadę 16 ludzi.

Jak wiadomo, praca ta polega na walcowaniu płaskiego żelaza odpowiedniej wagi i wymiarów, podlegającego kilkakrotnemu grzaniu i walcowaniu, dopóki przerabiany materiał nie osiągnął żądanych wymiarów. Podczas walcowania, poszczególne kawałki walcuje się z początku pojedynczo, potem podwójnie lub poczwórnie, w postaci tak zw. pakietów. Każdy więc pakiet przechodzi przez szereg operacyj kilkakrotnego grzania i walcowania na

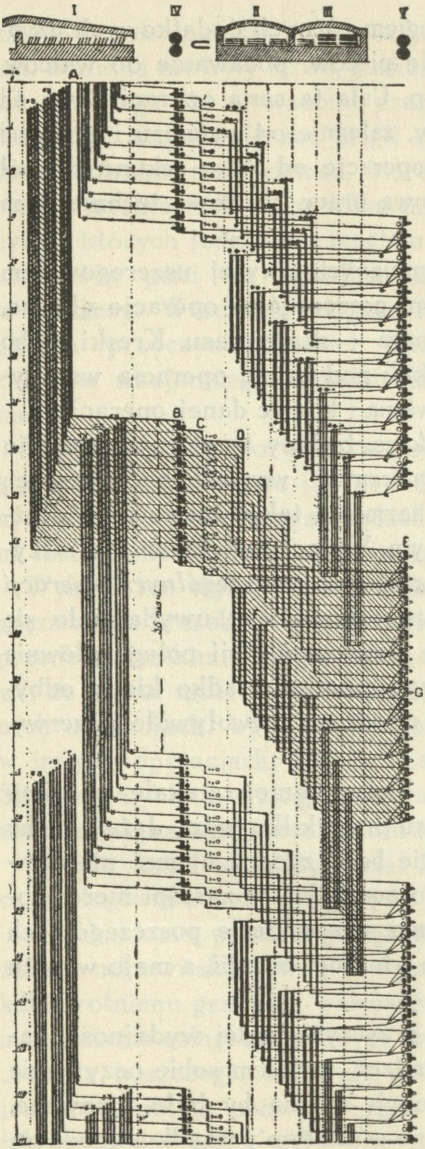
przemian, wraz z szeregiem różnych dodatkowych czynności jak. wkładanie do pieców, podawanie do walców, układanie w pakiety itp. Cała ta seria operacji trwa od pół do półtorej godziny, zależnie od wymiaru i grubości blach, a poszczególne operacje od kilku sekund do pół godziny. Mamy tu typową pracę zbiorową technicznych urządzeń i ludzi.

Na wykresach wspomnianych wyżej uszeregowałem w kierunku poprzecznym poszczególne operacje główne, w kierunku zaś podłużnym — skalę czasu. Kreski grubo rysowane wzdłuż tej skali pod każdą operacją wskazywały początek, czas trwania i koniec danej operacji.

Rozpatrując taki wykres, będący w pewnym rodzaju schematem kinematograficznym wszystkich czynności, rzucał się w oczy brak harmonii, tak w kierunku podłużnym, jak i w poprzecznym. Widoczne było, że dla otrzymania dużej produkcji *szybkość poszczególnych operacji miała znaczenie podrzędne,* natomiast uwydatniało się jaskrawo, że przyczyna małej produkcji polega głównie na tym, że poszczególne czynności rzadko kiedy odbywały się we właściwej chwili, co wywoływało przerwy, względnie przeciążenia.

Takie samo zjawisko, lecz na mniejszą skalę, widzimy przy przenoszeniu ciężaru przez kilku ludzi. Jeżeli ruchy wszystkich tych ludzi nie będą zgodne niemal matematycznie, według pewnego porządku, to nastąpi nierównomierny podział obciążenia, przeciążenie poszczególnych ludzi i w rezultacie dużo włożonej energii, a mało wyniku użytecznego.

Znalazłszy tę główną przyczynę małej wydajności badanej grupy ludzi i urządzeń, zadałem sobie oczywiście pytanie, jaką też produkcję można by było otrzymać, gdyby kreski były ułożone w ścisłym porządku, zgodnym z logiką przebiegu czynności. Ponieważ przyszło mi do



Rys. 35.

głowy spróbowanie pokierowania robotą według wykresu z góry ułożonego, czyli dyrygowanie daną czynnością jak w orkiestrze poszczególnymi instrumentami za pomocą nut, to uważałem, iż na początek lepiej jest grać tempem wolniejszym, lecz harmonijnie. Aby więc zagadnienia nie komplikować, przyjąłem za punkt wyjścia czas trwania każdej operacji nie mniejszy, jaki można było osiągnąć, ale przeciwnie, nawet nieco dłuższy niż przeciętny. Po zrobieniu kilku takich wykresów próbnych, wybrałem z nich wykres przedstawiony na rys. 35. Linie grube *A* przedstawiają czas pierwszego grzania poszczególnych pakietów (12 sztuk) w piecu Nr I.

Linie *B* czas pierwszego walcowania na pierwszej parze walców Nr IV.

Linie *C* czas zaginania pakietów podwójnych w pakiety poczwórne.

Linie *D* czas drugiego grzania w piecach Nr II i III.

Linie *E* czas drugiego walcowania na drugiej parze walców Nr V.

Linie *F* czas trwania trzeciego grzania itd.

Na wykresie tym widzimy całą historię każdego pakietu, tj. wszystkie poszczególne operacje kolejne, jakim on podlega podczas całego przerobu. Przebieg operacji jednego pakietu jest uwidoczniony na rysunku liniami nieco grubszymi. Płaszczyzna zakreskowana przedstawia historię jednej serii pakietów, która stanowi tak zwany wsad. Skala podłużna w danym wypadku wyrażona jest w minutach. Widzimy np., że suma wszystkich kolejnych procesów dla jednego pakietu wynosi około 90 minut. Tempem roboty można by nazwać odstępy czasu między jednym a drugim wsadem, czyli serią; tempo w danym wypadku wynosi 36 minut.

Oczywiście przerwy między grubymi liniami przedstawiają przestanki w robocie, czyli bieg jałowy poszczególnych aparatów.

Ogólny rzut oka na wykres pokazuje, że nie jest to wykres największej wydajności, jaką by można było osiągnąć z danych urządzeń — pieców i walców; widzimy, że fale poszczególnych serii możnaby było jeszcze zbliżyć, lecz tylko do granicy dotknięcia się kresek walców IV — V, czyli zmniejszyć tempo roboty z 36 do 30 minut.

Postanowiłem jednak tego nie czynić, gdyż oznaczywszy na wykresie pracę ludzi zajętych przy tej robocie za pomocą odpowiednich znaczków, przekonałem się, że niektórzy z nich byli by przeciążeni i nie mieli by chwilowych odpoczynków, jakie są niezbędne nawet przy naj-

lżejszej robocie. Z tego więc powodu zrezygnowałem przy pierwszej próbie z produkcji maksymalnej, jaką można by osiągnąć przy danych urządzeniach i danych wymiarach walcowanych blach. Uczyniłem to tym bardziej, że już przy tempie 36 minut wydajność wyrażona w kg przewyższała kilkakrotnie zwykłą produkcję przeciętną, czyli że wprowadzenie takiej organizacji obiecywało doskonały wynik, mianowicie: zwykła wydajność dzienna wynosiła 2.500 do 2.800 kg; majstrowie twierdzili, że przy innych, lepszych robotnikach, można by osiąnąć 5.000 kg; tymczasem mój zredukowany wykres obliczony był na 10.000 kg.

Wreszcie zdecydowałem się na dokonanie próby. Nie będę tu opisywał pewnego oporu, jaki spotkałem z początku ze strony robotników, którzy poczuli się do pewnego stopnia skrępowani w dowolności, z jaką zwykle pracowali. Ale już na drugi dzień opór ten zupełnie ustał, przeciwnie, dało się zauważyć zadowolenie z powodu mniejszego zmęczenia, dzięki równomiernemu rytmowi pracy i odpoczynków, oraz z wyniku, gdyż produkcja podniosła się do 8.500 kg. Zauważyłem nawet wśród robotników pewnego rodzaju zadowolenie, które możnaby porównać z zadowoleniem muzykantów w orkiestrze, kiedy im się uda zagrać jakąś sztukę zgodnie i z odpowiednią werwą.

Jak już wspomniałem wyżej, czas trwania całej roboty można byłoby zmniejszyć tylko do 30 minut, tj. do granicy całkowitego wyzyskania czasu walców Nr V. Ale przy tym, jak widać, piec Nr I i para walców Nr IV będą jeszcze dalekie od wzorcowej produkcji, stąd oczywisty wniosek, że dla danej roboty poszczególne aparaty nie były wzajemnie należycie dobrane; z wykresu widać, że walce Nr V są niewystarczające dla zapewnienia całkowitej produkcji, jaką mogą rozwinąć walce IV i piece,

a zwłaszcza piec Nr I. Ten ostatni jest co najmniej 2 razy za duży.

Widzimy więc, że zestawienie tego rodzaju wykresów pracy zbiorowej nie tylko ułatwia najlepsze rozplanowanie elementów takiej pracy, ale daje również jasne wskazówki co do ustosunkowania wielkości poszczególnych urządzeń.

Koszt czasu.

Badając straty spowodowane małą wydajnością, a następnie poszukując zależności między nakładem kosztów a ilością wykonanych wyrobów w danym czasie, doszedłem przede wszystkim do następującego wniosku:

Wszystkie wydatki każdej wytwórczości można podzielić na 3 następujące kategorie:

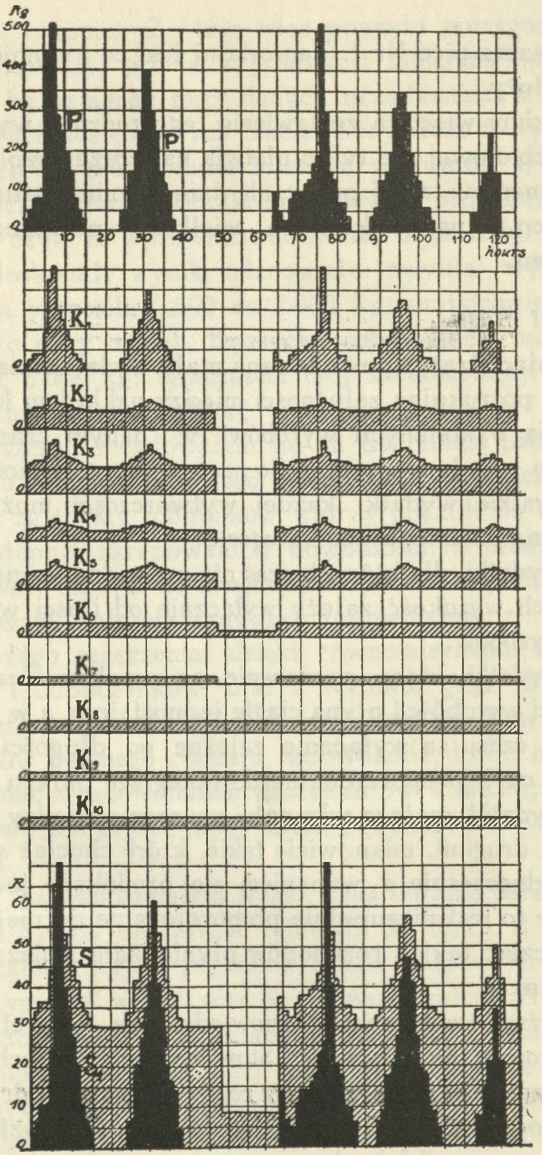
1) wydatki, dla których czas nie ma żadnego znaczenia i których wysokość zależy wyłącznie od ilości wykonanych wyrobów;

2) wydatki, które, przeciwnie, są zupełnie niezależne od ilości wyrobów i płyną ciągle jednostajnie, a w danym okresie czasu są wyłącznie zależne od długości tegoż okresu, czyli proporcjonalne do ubiegłego okresu czasu;

3) wydatki, mające własności pośrednie między pierwszymi a drugimi, mianowicie takie, które chociaż się wahają jednocześnie z wahaniem się produkcji, jednakże wahanie to jest niezupełnie proporcjonalne do niej, gdyż pewna część takich rozchodów płynie stale i niezależnie od produkcji.

Powyższe twierdzenia wypowiedziałem w referacie, wygłoszonym na zebraniu Stowarzyszenia Techników w Warszawie w r. 1908 (patrz rozdział II części drugiej).

Przytoczyłem wtedy przykład przepływu kosztów na godzinę w pewnej fabrykacji, wyrażony graficznie na rys. 36. Rzędne pionowe krzywej *P* wyrażają produkcję na


Rg
500
400
300
200
100
0
P
P
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
hours
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
R
60
50
40
30
20
10
0
S

Rys. 36.

godzinę, tak jak ona się wahała w rzeczywistości, rzędne zaś pozostałych krzywych $K_1 - K_{10}$ wyrażają poszczególne pozycje kosztów własnych na godzinę, tak jak one się wahają w tymże czasie. Rzędne krzywej S przedstawiają koszta sumaryczne na godzinę. Oczywiste jest, że każda fabrykacja staje się najekonomiczniejszą, kiedy produkcja na jednostkę czasu dosięga swego maksimum, gdyż wtedy jednostka wyrobu kosztuje najtaniej i koszt taki możemy uważać za wzorcowy. Jeżeli więc produkcja na jednostkę czasu jest niższą od możliwej maksymalnej, to koszt jej będzie stosunkowo większy i różnica między nim a kosztem wzorcowym będzie kosztem straconego czasu. Pole objęte krzywą kosztów sumarycznych S wyraża całkowity koszt rzeczywisty w danym okresie; pole zawarte pod krzywymi S_1 wyraża koszt wzorcowy, a różnica między tymi polami wyraża koszt straconego czasu w ciągu danego okresu.

Przytoczony wykres przepływu kosztów własnych potwierdza tylko twierdzenie najogólniejsze, dotyczące zależności między kosztem własnym a wydajnością w jednostce czasu, a mianowicie:

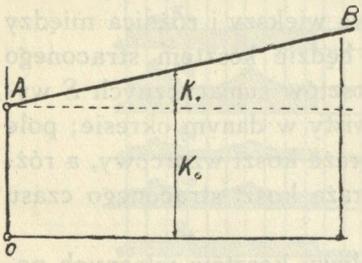
1) jeżeli wydajność spada do 0, czyli dany warsztat wytwórczy idzie biegiem jałowym, to koszt na jednostkę czasu nigdy nie spada do 0.

2) jeżeli wydajność na jednostkę czasu wzrasta, to koszt również wzrasta.

Badający koszta własne, zależność tę wyrażają zwykle w postaci wykresu pokazanego na rys. 37, czyli rozpatrują całkowitą sumę kosztów, jak gdyby składającą się z 2 części,—jednej stałej K_0 niezależnej od produkcji; drugiej K_1—proporcjonalnej do produkcji; czyli zakładają, że linia kosztów na jednostkę czasu jest linią prostą AB.

Założenie to jest jednak niesłuszne. Linia kosztów *nie jest linią prostą, lecz krzywą wychylającą się stopniowo*

ku górze, jak to wskazuje rys. 38. Do twierdzenia tego doprowadza mnie prosta obserwacja faktów rzeczywistych. Analizując koszty wszelkich zakładów wytwórczych, łatwo możemy się przekonać, że im więcej dany zakład produkuje, tym koszt na jednostkę wytwórczości będzie mniejszy, ale dla każdego zakładu *istnieje zawsze pewna ściśle określona granica wydajności*, przy której koszt na jednostkę jest najmniejszy; jeżeli ta granica zostanie przekroczona, to koszt na jednostkę zaczyna znów wzrastać, czyli wytwórczość staje się znów mniej ekonomiczną. Innymi słowy, *istnieje zawsze pewna granica wytwórczości, poza którą następuje przeciążenie.*



Rys. 37.

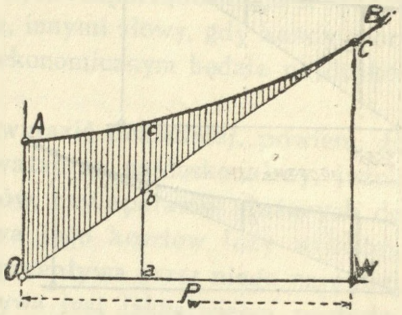
Jeżeli będziemy rozpatrywali rozchód jako nakład energii i środków, to przekonamy się, że właściwość tę ma każda maszyna, każdy organ pracujący, każdy warsztat, mały czy duży, wreszcie każdy człowiek. Jest to zasadniczym prawem przyrody i nie możemy sobie nawet wyobrazić, aby taka granica nie istniała dla każdej jednostki wytwórczej. *Granica ta jest właśnie jedną z najważniejszych charakterystyk każdej jednostki wytwórczej.*

Upoważnia nas to do twierdzenia, że rozchód na jednostkę czasu wyraża się krzywą *A B*, wychylającą się ku górze. I jeżeli do tej krzywej przeprowadzimy styczną *O C*, wychodzącą z początku spółrzędnych, to znajdziemy ten punkt graniczny *W*, poza którym stosunek kosztów do produkcji znów się pogarsza. P r o d u k c j ę P_w m o ż e-

my więc uważać za wzorcową dla danego warsztatu, organu, czy innej jednostki wytwórczej.

Styczna *OC* dzieli koszty całkowite na 2 części: *ab* i *bc*. Koszt *ab* jest kosztem użytecznym, koszt *bc* jest kosztem straconego czasu.

Wykres na rys. 38 jest najogólniejszą charakterystyką ekonomiczną. Każda jednostka pracująca, czy to składająca się z jednego organu, czy zbiorowa, czy będzie to istota żywa, czy maszyna, *ma swoją i tylko sobie właściwą charakterystykę.* Słowem, każda ma swoją cenę czasu, która nigdy nie spada do zera i każda ma swoją wzorcową produkcję, przy której działa najekonomiczniej.



Rys. 38.

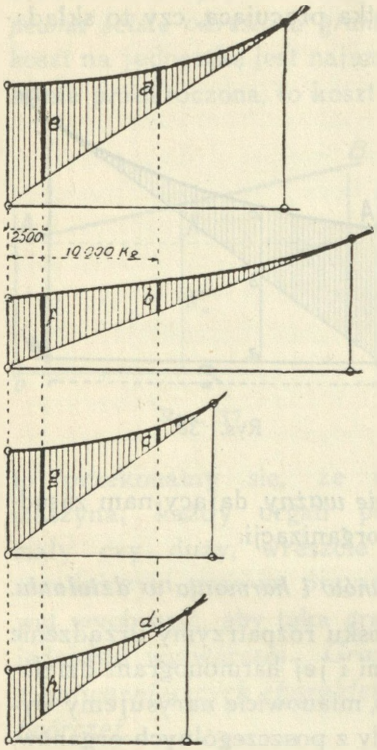
Jest to wniosek *niezmiernie ważny*, dający nam zasadnicze wskazówki dotyczące organizacji.

Harmonia w doborze organów i harmonia w działaniu.

Jeżeli w świetle tego wniosku rozpatrzymy urządzenie wyżej przytoczonej walcowni i jej harmonogram działania, przedstawiony na rys 35, mianowicie narysujemy wykresy charakteryzujące każdy z poszczególnych organów, to łatwo możemy obliczyć straty, jakie wynikają z wadliwego doboru. Zestawienie takich wykresów pokazane jest na rys. 39.

Widzimy tutaj jasno nieodpowiedni dobór poszczególnych aparatów, mianowicie kiedy przy produkcji 10.000 kg, odpowiadającej pracy podług podanego harmonogra-

mu, piece II i III oraz walce V są już bliskie swej wzorcowej produkcji, pozostałe aparaty są jeszcze w znacznym stopniu nie wyzyskane, i całkowita strata dzienna z tego powodu stanowi sumę linii $a + b + c + d$, a przy zwykłej robocie niezharmonizowanej (przy produkcji 2.500 kg) straty z powodu straconego czasu wyrażają się sumą linii $e + f + g + h$.



Rys. 39.

Analizując w ten sposób nasz warsztat, widzimy, że straty z powodu straconego czasu mogą wynikać z 2-ch powodów:

1) *gdy organy poszczególne nie są należycie dobrane, czyli ich wzorcowe produkcje nie są jednakowe;*

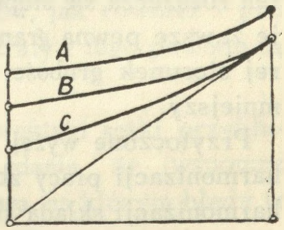
2) *gdy działanie tych organów nie jest należycie zharmonizowane.*

Stąd wniosek, że najlepsze zharmonizowanie działania jest tylko wtedy możliwe, gdy poszczególne organy są najlepiej ze sobą dobrane, czyli że istnieje harmonia w samym doborze.

Ponieważ każdy organ danego organizmu wytwórczego, pod względem ekonomii działania, możemy zawsze wyrazić ścisłym charakterystycznym wykresem, wyrażają-

cym zależność jego kosztów od produkcji (jego cenę czasu), to określenie, harmonia doboru, przestaje być czymś nieokreślonym (mglistym) i staje się rzeczą najzupełniej konkretną, a mianowicie, *harmonią doboru możemy nazwać taki dobór, przy którym wykresy charakterystyczne wszystkich organów będą ze sobą uzgodnione*, tak pod względem swych produkcji wzorcowych, jak również kiedy suma rzędnych pionowych tych wszystkich wykresów będzie przy danych rozporządzalnych środkach technicznych najmniejszą, innymi słowy, gdy każdy z organów i pod względem ekonomicznym będzie najdoskonalszy.

Aby tę ostatnią myśl wyrazić dokładniej, powiem, że dany organ możemy uważać za najdoskonalszy, jeżeli pośród wszystkich organów, czy aparatów służących do tego samego celu, krzywa jego kosztów leży najniżej, czyli na jednostkę czasu przepływa przez niego najmniej pieniędzy i jeżeli ta krzywa jest jaknajwięcej pochyłą, czyli koszt luźnego biegu jest najmniejszy, a więc np. z 3-ch organów *A*, *B*, *C*, które mamy do wyboru, będzie najdoskonalszy *C*, rys. 40. Badając każdy warsztat wytwórczy jako organizm, składający się z poszczególnych organów, pracujących jako zbiorowa całość, możemy na każdy poszczególny organ, niezależnie od tego czy będzie to maszyna, urządzenie, aparat, narzędzie, czy człowiek, zapatrywać się jak na pewnego rodzaju kran, przez który przepływa w każdą jednostkę czasu pewna ilość pieniędzy, przy czym grubość tego strumienia jest na ogół zmienna, zależnie od produkcji, i zależność ta wyraża się dla każdego kranu odpowiednim wykresem



Rys. 40.

charakterystycznym. Im krzywa jest więcej pochyła i zbliżająca się do prostej wychodzącej z punktu zerowego, tym dany kran doskonalej się sam reguluje; przeciwnie zaś, im krzywa kosztów zbliża się więcej do prostej poziomej, tym kran jest mniej czuły i mniej się reguluje produkcją, a wreszcie spotykamy i takie organy, czy krany, przez które leje się stale jednakowa ilość pieniędzy w jednostkę czasu, niezależnie od tego, czy dany organ coś produkuje czy nie.

Pośród wszystkich pozycyj kosztów każdego zakładu wytwórczego jest tylko jedna pozycja, która reguluje się zupełnie automatycznie ilością produkcji, a więc ten koszt wyraża się prostą wychodzącą z punktu zerowego. Jest to koszt surowego materiału. Ale rozpatrując cały warsztat jako jeden zbiorowy wielki kran, przepuszczający pieniądze zauważymy, że przepuszcza on strumień pieniędzy, którego grubość reguluje się produkcją w taki sposób, jak to pokazuje charakteryzujący go wykres sumaryczny, a więc przy produkcji 0 strumień pieniędzy nie przestaje się lać; przy powiększeniu produkcji, strumień ten rozszerza się stopniowo, ale w taki sposób, że istnieje zawsze pewna granica wzorcowa produkcji, przy której stosunek grubości strumienia do produkcji jest najmniejszy.

Przytoczone wyżej idee zawierają w sobie całą treść harmonizacji pracy zbiorowej. Widzimy, że zagadnienie harmonizacji składa się z 2-ch części:

1) *dobór harmonijny poszczególnych organów,*
2) *zharmonizowanie wszystkich ich czynności.*

Do rozwiązania pierwszego zagadnienia, jako główne kryterium służy porównanie *charakterystyk przepływu* kosztów, które możemy wyrazić za pomocą przytoczonych wykresów.

Główną zaś kierowniczą ideą przy rozwiązywaniu drugiego zadania jest skoordynowanie elementów czasu poszczególnych czynności, co da się uskutecznić metodą graficzną, zastosowaną w przytoczonym przykładzie.

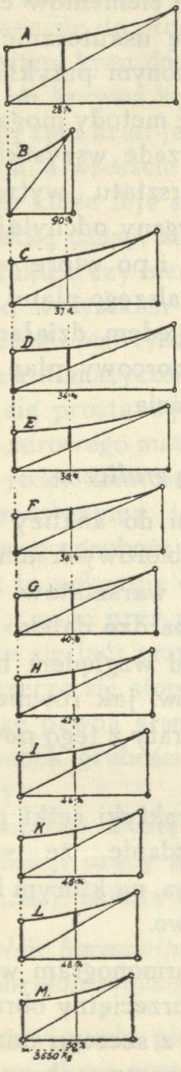
Należy zaznaczyć, że obydwie te metody mogą być zastosowane w 2-ch wypadkach. Przede wszystkim mogą służyć do zbadania każdego warsztatu wytwórczego, a więc badania, jak dalece jego organy odchylają się od harmonii w doborze i w działaniu, i po wtóre — do zaprojektowania zawczasu najdoskonalszego planu, tak pod względem doboru, jak i pod względem działania, jednym słowem możemy zestawić wzorcowy plan zespołu organów i wzorcowy plan ich działania.

Analiza prac zbiorowych metodą graficzną.

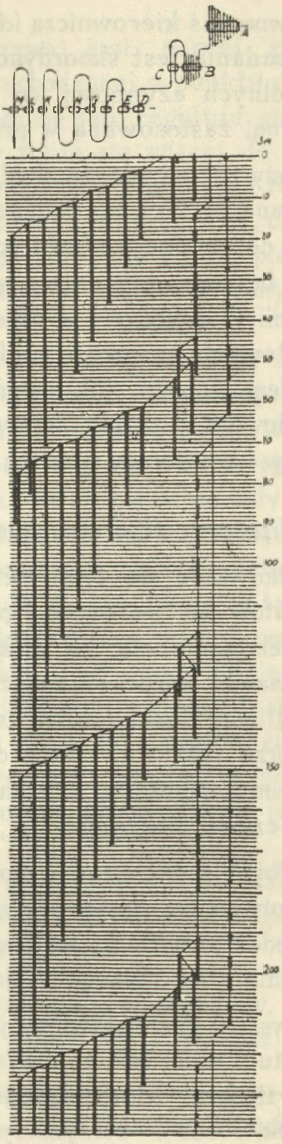
Posiłkowanie się tymi metodami do analizy różnych warsztatów wytwórczych i prac zbiorowych umożliwiło mi przekonanie się, że większość warsztatów wytwórczych, nawet wśród najnowszych, bardzo daleko odbiega od możliwej doskonałości, tak pod względem harmonii w doborze (ustroju) swych organów, jak również i pod względem harmonii w działaniu. Straty z tego powodu są bardzo często olbrzymie.

Mógłbym przytoczyć z mojej praktyki setki przykładów, potwierdzających powyższe zdanie, że wspomnę tylko jeden przykład z walcownictwa, na którym błędy te uwydatniają się szczególnie jaskrawo.

Na rys. 42 przedstawiony jest harmonogram walcowania drutu 5 mm. Jest to dokładny przeciętny obraz działania walcowni, która składała się z szeregu odzielnych walcarek, obraz — otrzymany przy pomocy chronometrażu. Harmonogram ten odpowiada produkcji godzinnej



Rys. 41.



Rys. 42.

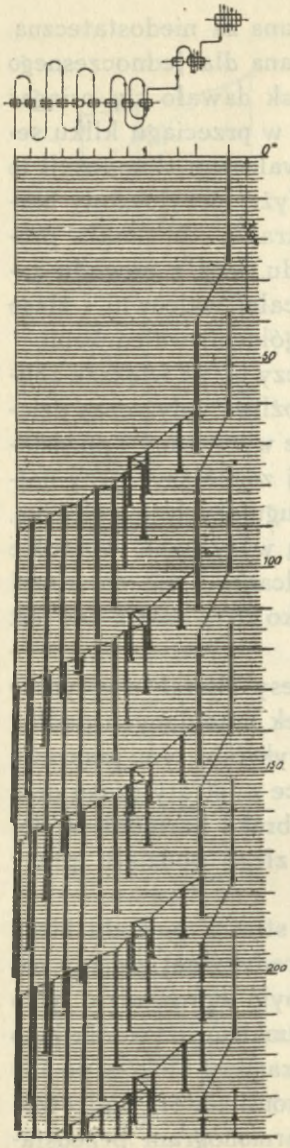
3.650 kg. Produkcja ta była uważana za niedostateczną, gdyż walcownia była zaprojektowana dla jednoczesnego walcowania 2-ch drutów, co jednak dawało się osiągać tylko w rzadkich chwilach i tylko w przeciągu kilku sekund. Majstrowie i dostawca tej walcowni tłumaczyli to brakiem wprawy u robotników. Wyżej przytoczony harmonogram uwydatnia jednak jaskrawo, iż mała produkcja wynikała nie z tego powodu, lecz z powodu zasadniczych błędów w urządzeniu całej walcowni i złego rozkładu pracy pomiędzy poszczególnymi walcarkami.

Przede wszystkim rzuca się w oczy to, że większe zbliżenie poszczególnych fal jest niemożliwe, gdyż czas działania walcarki *B* jest już całkowicie wyzyskany i pozostałych przerw nie można było więcej zmniejszyć przy największej wprawie robotników, obsługujących tę walcarkę. Jednocześnie widzimy jak słabo są wyzyskane wszystkie pozostałe walcarki, zwłaszcza walcarka *A*, na której czas rzeczywistej pracy wynosi tylko 28%, reszta zaś jest biegiem jałowym.

Na rys. 41 pokazane są wykresy charakterystyczne wszystkich poszczególnych walcarek pracujących podług powyższego harmonogramu. Na wykresie tym jaskrawo widać straty w kosztach, wynikające za straty czasu oraz wyłączną zależność tych strat od braku harmonii w doborze poszczególnych organów i złego podziału pracy między nimi.

Oczywiście całkowite usunięcie strat z powodu biegu jałowego było by niemożliwe bez radykalnej zmiany całej konstrukcji warsztatu. Można było wprowadzić tylko lepszy rozkład pracy, ale pod warunkiem używania jako materiału surowego rygli po 75 kg zamiast bloków po 150 kg jak to było przewidziane przez konstruktora walcowni.

Zaprojektowałem więc nowy harmonogram przedstawiony na rys. 43, który oczywiście nie jest doskonałym,



Rys. 43.

ale poszczególne walcarki zostały przynajmniej daleko lepiej wyzyskane i osiągnięto produkcję 6.350 kg na godzinę.

Wielkie straty z powodu braku harmonii.

Spotkawszy w mej praktyce setki tego rodzaju przykładów, w najrozmaitszych rodzajach pracy zbiorowej: walcownictwie, wielkich kuźniach, warsztatach mechanicznych, fabrykach włókienniczych, ceramicznych, papierniach, przy robotach budowlanych itp., doszedłem do wniosku, że takie zasadnicze błędy często się spotyka i było by nawet dziwne, gdyby było inaczej, a to dlatego, że dotychczas ani przy budowie warsztatów wytwórczych, ani przy ich prowadzeniu nie zagłębiano się prawie wcale w istotę zharmonizowania pracy poszczególnych organów. Przy budowie instalacji posiłkowano się wiedzą techniczną, ale nie zdawano sobie jasno i ściśle sprawy z tego, ile każdy organ będzie przez siebie przepuszczał pieniędzy podczas działania, jaka będzie zależność tego przepływu od produkcji w jednostce

czasu, a następnie zainstalowawszy jakieś urządzenie, pozostawiono samą organizację przeważnie na łasce losu, lub co najwyżej liczono na talenty organizatorskie i rutynę kierowników.

Taki stan rzeczy prawdziwie i bardzo jaskrawo przedstawił Harrington Emerson w swych 12- tu zasadach wydajności; zupełnie słuszne jest jego twierdzenie, że jeżeli w ubiegłej właśnie epoce spotykamy niekiedy niezwykłą sprawność w zharmonizowaniu czynności pracy zbiorowej, to są to raczej wyjątki i to tylko wtedy, kiedy jakieś specjalne warunki po prostu zmuszały do doskonałej harmonii, lub wtedy, kiedy zamierzony wynik w ogóle nie był możliwy bez doskonałej harmonii. Jako niezmiernie wybitne wyjątki tego rodzaju przytacza on np. przebieg pociągów amerykańskich tak zw. „chronometrów" lub strzelanie z armat na statkach wojennych amerykańskich. W przeciwieństwie do tych ideałów harmonizacji, przytoczę tu rozmowę niezmiernie charakterystyczną z szefem reperacyjnych warsztatów kolejowych, który z uśmiechem politowania patrzył na Emersona, twierdzącego, że wszystkie czynności w warsztacie mechanicznym mogą i powinny odbywać się również podług planu tak ścisłego, jak rozkład jazdy pociągów „chronometrów".

W minionej epoce niezwykłego rozkwitu techniki znaczna większość techników i inżynierów należała do typu wspomnianego szefa warsztatów, tacy zaś pionierzy organizacji jak F. W. Taylor, H. Emerson, Gilbreth, Gantt i inni ich naśladowcy — byli wyjątkami. W epoce tej ulepszaliśmy szczegóły, ale nie obejmowaliśmy całości, zwracaliśmy uwagę przede wszystkim na konstrukcję i działanie poszczególnych urządzeń i mechanizmów, ale nie zwracaliśmy dostatecznej uwagi na sprawę prawidłowego współdziałania tych urządzeń, przystosowania ich do warunków pracy i na sprawę kosztów ich czasu. Spo-

tykamy więc bardzo często warsztaty pracy, składające się z całego szeregu urządzeń, często samych przez się doskonałych, ale nie odpowiadających sobie wzajemnie i w działaniu czyniących wrażenie podobne do tego, jak gdybyśmy do jednego wozu zaprzęgli jednocześnie konie wyścigowe i woły, tj. zwierzęta o różnej sile pociągowej i charakterze.

Planowanie pracy zbiorowej metodą graficzną.

Wszystko co wyżej powiedziano prowadzi nas do następującego wniosku:

Zestawienie planu organizacji dla każdej fabrykacji, każdej pracy wytwórczej, ma takie samo znaczenie jak wykonanie rysunku do budowy jakiegoś mechanizmu, aparatu lub gmachu. Jeżeli w każdym mechanizmie czy budowli wszystkie części muszą dokładnie wzajemnie sobie odpowiadać to również przy wykonaniu wspólnej pracy zbiorowej mechanizmu, aparatu i pracowników, prace każdego z nich muszą sobie ściśle odpowiadać, każdy z nich nie tylko sam powinien wykazać sprawność wzorcową, ale prócz tego działanie ich musi być ze sobą tak powiązane, aby i cały zespół wykazał również wydajność wzorcową.

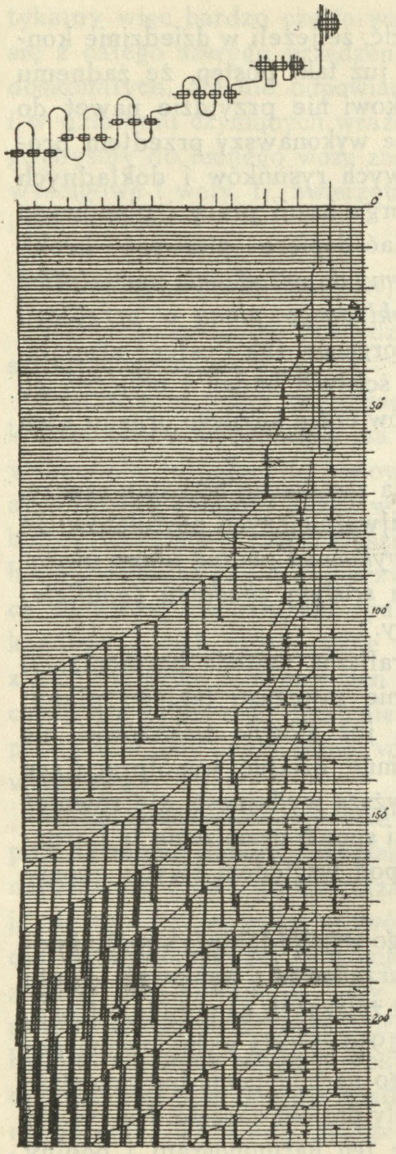
Mając obecnie jasne pojęcie o tym, co należy rozumieć pod harmonią doboru i działania organów wytwórczych, najprostsza logika doprowadza nas również do wniosku, iż dlatego, aby warsztat wytwórczy, mały czy duży, mógł dać najwyższy wynik ekonomiczny, czyli mógł pracować z najwyższą produkcją przy najmniejszym rozchodzie pracy i środków, to projekt organizacji ogólnej powinien być sporządzany przed projektem samej instalacji, gdyż dopiero taki plan da nam ścisłe wskazówki co do samego urządzenia, wielkości poszczególnych organów, warunków ich współpracy i ich wzorcowych wydajności.

Wypada jednak stwierdzić, że jeżeli w dziedzinie konstrukcji technika uczyniła już taki postęp, że żadnemu zdrowo myślącemu technikowi nie przyjdzie nawet do głowy zaczynać budowę nie wykonawszy przedtem projektu ogólnego, szczegółowych rysunków i dokładnych obliczeń, to w dziedzinie organizacji pracy i planowego działania zaczynamy stawiać dopiero pierwsze kroki, *przeważnie zaś przystępujemy do urządzania warsztatów wytwórczych, nie mając dokładnego planu o przebiegu* pracy, tak poszczególnych organów jak i całego zespołu. Nie dokonywamy również ścisłych badań i obliczeń co do przypuszczalnych kosztów czasu każdego organu i ich wzorcowych wydajności.

Nauka organizacji zmienia zasadniczo taki stan rzeczy, wysuwając jako jeden z najważniejszych postulatów, że *każda praca powinna być wykonana podług planu ułożonego z góry i opartego na ścisłym zbadaniu (analizie) wszystkich elementów pracy.*

Wyżej przedstawiona graficzna metoda harmonizacji pracy umożliwia zestawienie zawczasu takiego planu; przytoczone wykresy dają już główne wskazówki nie tylko w jaki sposób powinny działać współpracujące organy, aby osiągnąć najwyższą wydajność, ale również dają nam wskazówki, w jaki sposób urządzenia te i organy powinny być dobrane pod względem swych ekonomicznych charakterystyk.

Jako przykład doskonałego wyniku takiego sposobu postępowania, może służyć urządzenie walcowni drutu w jednej z największych hut żelaznych na południu Rosji, która to walcownia w roku 1910 została wybudowana podług projektu sporządzonego na podstawie harmonogramu pracy, od którego też cały projekt zaczęto. Na rys. 44 przedstawiony jest właśnie ten harmonogram i ogólny schemat samej walcowni. Przy zestawieniu harmonogramu



Rys. 44.

przyjęto w założeniu jednoczesne walcowanie 3-ch drutów. Mówiono mi w kilka lat później, że wynik najzupełniej potwierdził to założenie,—walcownia produkowała przeciętnie 14.000 kg na godzinę, a inżynierowie, którzy kierowali tą walcownią, mówili mi, że nie wyobrażają sobie, aby to urządzenie mogło pracować tak sprawnie, gdyby nie był sporządzony zawczasu odpowiedni harmonogram działania, który dał mnóstwo wskazówek pierwszorzędnego znaczenia, dotyczących całego urządzenia, a których doniosłości nie podejrzewano by nawet, gdyby nie miano przed oczyma tak jasnego rysunku, wyrażającego cały plan pracy wszystkich organów.

Przytoczone przy-

kłady dotyczą tylko jednej z dziedzin techniki, mianowicie walcownictwa; ale oczywiście ta *metoda harmonizacji działania może być zastosowana do wszelkiej pracy zbiorowej, gdyż najważniejszy warunek, aby praca zbiorowa, — czy to najprostsza czy też najwięcej złożona,— odbywała się najsprawniej polega na tym, aby każda czynność dokonała się w swoim czasie, ani wcześniej ani później* *). Jeżeli ruchy 3-ch kowali, którzy kują jeden kawałek żelaza, muszą być skoordynowane w czasie z dokładnością do setnej części sekundy, aby robota mogła być wykonana z największą sprawnością, to zasada ta ma takież samo znaczenie dla robót najwięcej złożonych, składających się z tysięcy elementów pracy i tysięcy organów wykonywających te prace, niezależnie od rodzaju współpracujących organów, oraz od tego czy czas trwania poszczególnych prac i ruchów liczy się na sekundy czy na minuty, godziny, dnie, tygodnie, czy miesiące.

Każdą więc zbiorową pracę można przedstawić w postaci wykresów w ten sposób, że elementy prac poszczególnych organów ustawiamy w jednym szeregu, np. poziomym, a czas trwania każdego elementu pracy, wykazany kreskami, odkładamy na skali czasu idącej pionowo.

Jeżeli z pomocą chronometrażu narysujemy taki obraz z natury, to otrzymamy niezwykle przejrzysty środek do analizy pracy zbiorowej, możemy zmierzyć dokładnie różne przeciążenia, straty czasu, wady w harmonii działania i wady w harmonii doboru poszczególnych organów.

Oczywiście ta sama metoda daje nam środek do należytego zharmonizowania. A więc, jeżeli poznamy zawczasu wszystkie elementy pracy zbiorowej, jeżeli znamy czas potrzebny do wykonania każdej czynności i ich wzajemny stosunek, to z pomocą powyższej metody graficznej

*) Podkr. red.

możemy zaprojektować harmonogram, odpowiadający wzorcowej sprawności działania. Harmonogram taki, łącznie z wykresami charakterystycznymi, daje wskazówki dotyczące harmonijnego doboru organów, a następnie sposobu, w jaki trzeba pracę wykonać.

Tak się przedstawia w ogólnych zarysach cała metoda harmonizacji pracy zbiorowej.

Rzuca się tu w oczy zupełna analogia z muzyką, nie tylko pod względem doboru szeregu dźwięków harmonijnych co do tonu i siły, ale i uszeregowania ich w czasie. Widzimy tu również zupełną analogię i pod względem graficznego wyrażenia całego obrazu. Wszakże wykresy wyżej przytoczone są niczym innym jak nutami. Wprawdzie w zwykłych nutach używa się różnych skrótów i umówionych znaków, ale obraz ogólny jest ten sam: w jednym kierunku mamy uszeregowane dźwięki od najniższego do najwyższego, a w drugim prostopadłym — dźwięki są uszeregowane w czasie. Podobieństwo występuje natomiast zupełne, jeżeli porównamy z nutami używanymi do przyrządów mechanicznych (np. pianoli), w których nie ma żadnych skrótów.

Każdą daną melodię, czyli zbiorowy zespół dźwięków możemy wyrazić takimi wykresami i odwrotnie, jeżeli znamy prawa harmonii w doborze dźwięków, tak w kierunku podłużnym, jak i poprzecznym, to możemy zaprojektować graficznie jakąś sztukę muzyczną, czyli narysować wykres uszeregowania dźwięków, a potem go odtworzyć.

Przy wykonaniu utworu muzycznego chodzi głównie o to, aby każdy dźwięk brzmiał w swoim czasie, ani wcześniej, ani też później.

Pod tym względem rola muzyka kompozytora jest taka sama, jak i rola organizatora pracy zbiorowej: jedne-

mu i drugiemu chodzi bowiem o harmonię, muzykowi o harmonię dźwięków, organizatorowi o harmonię pracy.

Co się tyczy doboru dźwięków, to nauka akustyki daje cyfrowe, nieomal matematycznie dokładne wskazówki co do doboru dźwięków, co zaś do doboru organów wykonywających elementy pracy podzielonej, to z punktu widzenia stosunku między czasem, nakładem środków i wynikiem użytecznym dla każdego organu, mamy zasadnicze wskazówki w postaci charakterystycznych, przytoczonych wyżej wykresów.

Metoda graficzna harmonizacji, którą przytaczamy, nie wymaga oczywiście, aby dana praca zbiorowa należała koniecznie do tak zwanych robót masowych, składających się z czynności stale się powtarzających. Można ją zastosować również z całym powodzeniem do wszelkich robót, czy to w celu zanalizowania, czy ułożenia planu wzorcowego do wykonania.

Ja osobiście stosowałem ją wielokrotnie, jak już wspomniałem, do różnych robót budowlanych, między innymi i do robót żelazobetonowych. Zastosowałem ją na przykład w r. 1916 przy budowie wielkiego żelazobetonowego budynku fabrycznego. Robota była tu zanalizowana zawczasu szczegółowo, z półgodzinną podziałką czasu. Dzięki tak szczegółowemu ujęciu, cała budowa szła tak szybko, że np., przy robotach ciesielskich (montowanie form) niektóre roboty zostały wykonane w pół godziny, kiedy przy zwykłym sposobie, to jest bez takiego planu, trwały kilka godzin. Prócz tego, wszystkie roboty ciesielskie zostały wykonane z pomocą 6-ciu cieśli, zamiast 34-ch preliminowanych przez specjalistę budowniczego do robót żelazobetonowych.

W roku 1915 w jednej z fabryk wagonów zastosowano moją metodę do reorganizacji kucia haków łącznikowych do wagonów i otrzymano następujące wyniki: przed re-

organizacją dana brygada robotników wykonywała 15 haków dziennie, przy zużyciu paliwa — 2,01 kg koksu na jeden hak. Po reorganizacji i zastosowaniu nowych pieców, których wymiary ustalono zgodnie z harmonogramem, brygada robotników tylko o połowę większa mogła wykonać dziennie 70 haków, zużywając na 1 hak — 0,78 kg węgla (zamiast koksu).

Nie będę tu przytaczał licznych przykładów z mojej praktyki. Wspomnę tylko jeszcze, że w latach 1913 i 1914 podobna metoda była zastosowana do naprawy wagonów na jednej z kolei południowo-rosyjskich. Wynikiem było kilkakrotne podniesienie produkcji w ciągu bardzo krótkiego czasu. Zastosowano tę metodę również w latach 1911 i 1912, przy budowie całego kompletu urządzeń wielkiego pieca w jednym z największych zakładów hutniczych na południu Rosji.

Uważając się do pewnego stopnia za autora tej metody, przy analizowaniu prac zbiorowych i uprzednim ich planowaniu, muszę przyznać, że jest ona stosowana już od dawna jako graficzny sposób przy układaniu rozkładu jazdy pociągów kolejowych. Jak widzimy, jest ona uniwersalna, gdyż daje się zastosować do wszelkich prac zbiorowych, od najprostszych do najwięcej złożonych, i jest pewnego rodzaju rozkładem jazdy dla całego organizmu zbiorowego, jakim jest każdy warsztat wytwórczy. Taki harmonogram pracy realizuje więc ideę, jaką miał na myśli H. Emerson, kiedy zapytywał owego szefa warsztatu naprawy parowozów, czy jego roboty reperacyjne idą również według tak dokładnego rozkładu jazdy, jak pociągi — „chronometry" na kolejach amerykańskich. Do niedawna myśl ta wydawała się wielu technikom fantazją. Teraz jednak widzimy, iż nie jest to fantazja, ale wręcz konieczność, jeżeli chcemy doprowadzić pracę zbiorową do sprawności wzorcowej. Każdy warsztat jest

organizmem, w którym każdy organ musi działać w tak ścisłym związku ze wszystkimi innymi organami, jak kółka jednej maszyny podług harmonogramu wzorcowego, i jednym z najważniejszych zadań organizatora jest zaprojektowanie takiego harmonogramu i prowadzenie pracy podług niego.

Ponieważ temat tego rozdziału dotyczy znaczenia harmonizacji w nauce organizacji, to sądzę, iż to co powiedziałem będzie dostatecznym dowodem, *że harmonizacja pod względem doboru organów i pod względem ich działania jest jednym z najważniejszych działów tej nauki, który jednak za mało był uwzględniany przez nowoczesnych organizatorów.*

Trzy prawa ekonomii jako podstawa nauki organizacji.

Przy sposobności muszę tu poruszyć jeszcze jedną sprawę zasadniczą, mianowicie dotyczącą zarzutu wielu sceptyków, kiedy pionierzy amerykańscy nazwali swoje metody nauką organizacji.

Wielu z nich twierdziło, że metody te można nazwać co najwyżej sztuką, ale bynajmniej nie nauką, gdyż zwykle nazywamy nauką taką wiedzę, która opiera się na pewnych aksjomatach matematycznych lub prawach przyrody. W Europie pierwszy prof. Le Chatelier wziął w obronę tę sprawę, twierdząc, że system Taylora i innych amerykańskich pionierów organizacji zasługuje w zupełności na nazwę nauki, gdyż posiłkuje się metodami naukowymi. Wyjaśnienie to przez długi czas wydawało mi się niewystarczające, pomimo iż byłem zawsze głęboko przekonany, że nauka organizacji zasługuje w zupełności na to miano, uważając iż ma ona do tego prawo jeszcze z innych ważniejszych powodów. Po długoletnim zastanawianiu się nad tą sprawą doszedłem wreszcie do wniosku, który uważam za słuszny, przedstawić czytelnikowi.

Nie zadowalając się tedy obroną prof. Le Chatelier zadałem sobie pytanie, co właściwie jest powodem, że metody, którymi posiłkuje się nauka organizacji, doprowadzają do ekonomii sił i środków czyli, że ten sam skutek użyteczny otrzymuje się z mniejszym nakładem, z większą sprawnością. Jeżeli postępując według proponowanych metod organizacji, otrzymujemy zawsze lepszy wynik ekonomiczny, to możemy przypuścić, iż dzieje się to dlatego, że metody te są zgodne z jakimiś prawami przyrody, kierującymi ekonomią sił i środków samorzutnie, niezależnie od naszej woli i świadomości. Patrząc z tego punktu widzenia na metody organizacji, zwanej naukową, doszedłem do przekonania, że są one właśnie oparte na takich prawach zasadniczych.

Na jedno z nich wskazuje już referat Komisji dla zarządzania, przedstawiony w r. 1912 w American Society of Mechanical Engineers, której prezesem był James Mapes Dogde, mianowicie na prawo podziału pracy, jako na główny powód ekonomii, którą otrzymuje się przez daleko posunięty podział pracy na wykonawczy i kierowniczy, który to podział tak wybitnie występuje w metodach Taylora oraz innych pionierów nauki organizacji.

Prawo podziału pracy, zdefiniowane ostatecznie jeszcze przez Adama Smith'a, jest prawem, którym kieruje się cała żywa przyroda w dążeniu do ekonomii, i przy tym w niesłychanie doskonały sposób.

Ale jest jeszcze drugie prawo przyrody, mianowicie prawo, które można by nazwać prawem koncentracji lub integracji. Przyroda kieruje się również tym prawem nieustannie dążąc do ekonomii. Komórki przy wykonywaniu swych funkcji życiowych dzielą się i specjalizują, dzięki czemu ogólny nakład i strata energii i środków zmniejsza się. Widzimy jednak

również, że jednocześnie odbywa się i drugi proces, mianowicie, komórki wykonywające funkcje jednakowe, lub jednego rodzaju łączą się do wspólnego działania, tworząc kooperację, całe organy służące do jednego specjalnego celu i dzięki czemu znów otrzymuje się ekonomia.

Te dwa prawa: podziału pracy i koncentracji, dopełniają się wzajemnie, są z sobą bliźniaczo związane, tak iż przyglądając się przejawom żywej przyrody, widzimy, że różniczkowanie na różnorodne funkcje następuje, jak gdyby dlatego, aby mogła przejawiać się w całej pełni integracja funkcji jednakowych i że wynikiem tych 2-u procesów jest ostatecznie oszczędność energii i środków.

Filozof angielski, Herbert Spencer, nazywa te dwa nieodłączne zjawiska przyrody żyjącej ogólnym mianem prawa ewolucji.

Uznając prawo koncentracji za drugie zasadnicze prawo ekonomii, związane z prawem podziału, możemy sobie zadać teraz pytanie, czy i to prawo jest uwzględnione w metodach organizacji naukowej. W systemie Taylora przejawia się to zupełnie wyraźnie, mianowicie oddzielając pracę wykonawczą od pracy myślowej kierowniczej, biuro organizujące pracę, łączy tę ostatnią w jeden organ. To samo przejawia się u Emersona, który proponuje utworzenie sztabu specjalnie obejmującego całość pracy myślowej organizacyjnej.

A więc metody nauki organizacji uwzględniają i drugie wielkie prawo ekonomii.

Ale jest jeszcze trzecie prawo ekonomii, mianowicie prawo harmonii, którym przyroda żyjąca, dążąc do oszczędzenia sił i środków, posiłkuje się samorzutnie również w niesłychanie doskonały sposób. Prawo to głęboko odczuwali Grecy starożytni, u których rytm i harmonia były pewnego rodzaju kultem religijnym.

Jakkolwiek używamy dziś często wyrazu harmonia, jednakże wyrazem tym określamy zwykle pojęcie dosyć mgliste, a pod względem ekonomii nie doceniamy znaczenia harmonii. Być może pochodzi to stąd, że dotychczas nie starano się określić ściśle, co właściwie należy rozumieć przez harmonię w pracy wytwórczej.

Jeżeli chodzi o stronę czysto materialną pracy wytwórczej, to sądzę, że określenie ścisłe prawa harmonii nie jest trudne. Wszystko to co powiedziałem wyżej o harmonizacji aż nadto dobrze to wyjaśnia.

Aby więc osiągnąć sprawność wzorcową pod względem ekonomicznym, widzieliśmy, że *trzeba dobierać organy zgodnie z ich charakterystycznymi wykresami i następnie trzeba, aby te organy działały w ścisłym z sobą związku tak, aby każda czynność odbyła się w swoim czasie.*

W tym określeniu widzę całą treść ekonomiczną prawa harmonii. Rozumiejąc w ten sposób harmonię, jako prawo zasadnicze, łatwo możemy zauważyć, że prawo to jest ściśle związane z dwoma pierwszymi prawami podziału i koncentracji.

Jeżeli przyroda dąży samorzutnie i nieustannie do podziału i koncentracji, osiągając przez to wyższą sprawność ekonomiczną, to można łatwo zauważyć, że pomimo to najwyższa ekonomia nie mogłaby być osiągniętą, gdyby poszczególne części organizmu zbiorowego, wykonywające prace podzielone i skoncentrowane, nie były z sobą należycie dobrane i nie współdziałały w czasie podług ścisłego planu czy porządku.

Żywa przyroda daje nam na każdym kroku jaskrawe przykłady, że kieruje się tymi trzema prawami i łatwo możemy się przekonać, że właśnie z powodu zachowania tych trzech praw, buduje ona swoje dzieła z tak niesłychaną sprawnością, iż często mówimy, że przyroda potrafi budować z niczego.

Jeżeli teraz zadamy sobie pytanie, czy i to trzecie prawo harmonii jest uwzględnione w metodach nauki organizacji, to oczywiście możemy odpowiedzieć twierdząco, gdyż w metodach proponowanych przez wszystkich pionierów tej nowej wiedzy, dobór i współdziałanie uważa się za pierwszorzędne czynniki dla osiągnięcia sprawności wzorcowej.

Stawiając te trzy prawa, jako główne podstawy, na których opiera się nauka organizacji, nie chciałbym być posądzony, że staram się drugi raz odkryć Amerykę.

Niewątpliwie prawa te są powszechnie i od dawna znane i przejawiają się we wszystkich dziełach i pracach nowoczesnego postępu i dzięki im właśnie człowiek ucywilizowany coraz więcej oszczędza energię własną i energię przyrody. Ale musimy stwierdzić, że dotąd kierowaliśmy się tymi prawami raczej nieświadomie, intuicyjnie, bez należytego zrozumienia ich wielkiej doniosłości, częściej sporadycznie i chaotycznie, niekiedy zaś nawet z pewną niechęcią, uważając podział pracy za nieszczęście człowieka.

Zastanawiając się nad kolosalnymi stratami czasu, energii i środków, które widzimy na każdym kroku w pracy wytwórczej, pomimo niezwykłego postępu techniki, a które to straty tak prawdziwie i jaskrawo uwydatnił Harrington Emerson w swych 12-tu zasadach wydajności, łatwo możemy się przekonać, że główną przyczyną tego jest właśnie to, że powyższych trzech praw ekonomicznych nie docenialiśmy dostatecznie i grzeszyliśmy przeciwko nim na każdym kroku.

Doszedłszy do tych wniosków i podkreślając znaczenie zasadniczych trzech praw ekonomii przyrody: podziału, koncentracji i harmonii, ośmielam się twierdzić, że nauka organizacji ma prawo nazywać się nauką nie tylko

dlatego, że używa metod naukowych, jak to twierdzi prof. Le Chatelier, ale przede wszystkim, że metody te opierają się na tych 3-ch prawach przyrodniczych, a więc ma prawo do nazwy nauki w najwyższym tego słowa znaczeniu *).

Poruszając w niniejszym rozdziale sprawę harmonizacji pracy starałem się zwrócić szczególniejszą uwagę tylko na momenty ekonomiczne, czysto materialne. Wskazałem na dwa rodzaje harmonii, mianowicie na harmonię w ustroju organizmu czyli doboru i na harmonię w działaniu. Te dwa rodzaje harmonii dotyczą wszystkich czynników pracy zbiorowej, a więc: maszyn, urządzeń i ludzi. Ale jest jeszcze trzeci rodzaj harmonii, który dotyczy tylko czynnika ludzkiego, a który, niestety, nie daje się ująć w wykresy ułatwiające harmonizację, jest to mianowicie harmonia duchowa, która powinna łączyć wszystkie jednostki ludzkie, współpracujące w jednym zbiorowym organizmie, jakim jest każdy zakład wytwórczy.

Jakkolwiek prawa harmonii duchowej nie dają się ująć w funkcje matematyczne, tym nie mniej zasady, na których ona się opiera, można dokładnie sformułować i nauka organizacji przyjmuje za pewnik, że *najwyższa sprawność ekonomiczna nie da się osiągnąć, jeżeli również zasady harmonii duchowej nie będą zastosowane w całej pełni* **).

Sprawa harmonii duchowej jest tematem, który wychodzi poza ramy tego rozdziału, dlatego też na zakończenie powiem o niej tylko słów parę. *Jeżeli zasady harmonii duchowej będą zachowane przy organizowaniu pracy ludzkiej w imię najwyższego dobra człowieka pracującego i całej ludzkości, jeżeli będziemy dążyć ku najwyż-*

*) Porówn. rozdz. I, część druga.

**) Podkr. red.

szym ideałom, zastosujemy zdrowy sąd wyższego rzędu, wprowadzimy dyscyplinę, wypływającą z wyższych moralnych pobudek, będziemy się kierowali sprawiedliwością, jednym słowem, jeżeli zastosujemy wszystkie zasady harmonii duchowej, które stawia Harrington Emerson jako pierwsze zasady wydajności i które obowiązują każdego człowieka ucywilizowanego, to nie ulega wątpliwości, że nauka organizacji stanie się w nadchodzącej epoce jednym z najpotężniejszych czynników kultury i przyczyni się do tego, że człowiek znajdzie w pracy źródło najwyższych bogactw nie tylko materialnych, lecz i moralnych *).

*) Podkr. red

Rozdział IV.

Kontrola jako zasada nauki organizacji*)

Pierwsze zadanie kontroli: ustalenie zgodności z wzorcem. — Drugie zadanie kontroli: wskazanie przyczyn odchyleń. — Kontrola zwykła i kontrola organizacji naukowej. — Miara odchyleń wykonania od wzorca (wydajność). — Wejście na drogę organizacji naukowej.

Spośród czterech głównych faz (zasad) nauki 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 sprawy ze znaczenia podstawowych zasad nauki organizacji i ścisłego między nimi związku.

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

---

*) Druk. Przegl. Org. Nr 5, 1927 r.

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

Pierwsze zadanie kontroli.

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

Z tak postawionego zadania kontroli zdawało by się na pozór, 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 barier, 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 barier) bylibyśmy 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, innymi 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 nauki organizacji, którą można by osłabić lub pominąć jako coś co komplikuje lub podraża proces wykonania.

Kontrola, jako środek porównawczy wykonania z planem i wskazujący wielkość odchyleń, jest bezpośrednio związana z planem i całkowicie od niego zależną. Im plan jest więcej szczegółowy i ściślejszy, tym kontrola musi być bardziej szczegółowa i bardziej ścisła.

Harrington Emerson, mówiąc o kontroli (sprawozdaniu), jako o jednej ze swoich dwunastu zasad wydajności, podkreśla ze szczególnym naciskiem, że musi być ona *dokładna, wystarczająca, nieustanna (ciągła) i niezwłoczna.* Nie można było lepiej i dokładniej zdefiniować najważniejszych zalet skutecznej kontroli. Brak którejkolwiek z nich, lub mniejsza ich doskonałość w wysokim stopniu osłabia wartość i skuteczność kontroli.

Między tymi zaletami powinna jednak istnieć pewna równowaga. Skuteczność kontroli może ucierpieć, 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 zmniejszaniu dokładności kontroli. Prócz tego stopień tych zalet powinien być dostosowany do ważności kontrolowanego czynnika — było by 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 tylko co jakiś czas.

Wreszcie kontrola, w myśl głównego celu nauki 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 tym jej niepotrzebny nadmiar, nigdy zaś samą zasadę kontroli.

Aby pierwsze zadanie kontroli mogło być wykonane w sposób najprostszy 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 metodą, 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 tym 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 nauki organizacji, poza zadaniem sprawdzania odchyleń wykonania od ustalonego planu-wzorca, ma jeszcze drugi niezmiernie ważny cel, a mianowicie, wskazanie przyczyny tych odchyleń. Wypełniając ten cel, kontrola nie tylko daje nam wskazówki co należy przedsiębrać, aby uzgodnić wykonanie z planem, ale również odgrywa rolę jak gdyby powtórnej analizy czynników i warunków, od których zależy rozchód środków wytwórczych i wynik użyteczny; sprawdzamy więc przy tym nie tylko samo wykonanie, ale również wyniki analizy, na podstawie której został ustalony plan.

Podczas kontroli mogą przejawić 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 itd., itd.

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

Będąc takim niezbędnym ogniwem w całym łańcuchu stopniowych udoskonaleń w organizacji, kontrola tym bardziej nie może być usunięta ani osłabiona, gdyż to równało by się zahamowaniu postępu w procesach wytwórczych.

Kontrola zwykła i kontrola organizacji naukowej.

Istota sprawozdań, którymi 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, którymi 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 wnioski dopiero wtedy, gdy zestawimy z nimi inne 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 być powinien. 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 na ogół 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 organizacji naukowej, że jeżeli w sprawozdaniach statystycznych, chociażby jak najszczegółowszych, nie spotykamy cyfr

wzorcowych, to od razu możemy powiedzieć, że dana organizacja nie wyszła jeszcze ze stadium zwykłej organizacji.

Miara odchyleń wykonania od wzorca (wydajność).

Mając do czynienia zawsze z dwiema 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 nauki organizacji mamy zawsze na widoku jakiś wzorzec (standard), do którego dążymy (plan wzorcowy, rozchody wzorcowe, czas wzorcowy) i z którym porównywamy 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, produkcyjność, 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 nauki 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 na ogół 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:

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

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

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

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

Na przykład, 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 doskonalszy 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 na ogół powiedzieć, że zadaniem kontroli jest sprawdzanie i badanie wydajności wszystkich czynników, z którymi ma do czynienia.

Wejście na drogę organizacji naukowej.

Ludzie, interesujący się nauką organizacji 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 można by rozpocząć, jeżeli chcemy wejść na drogę zastosowania metod organizacji naukowej.

Ale kontrola, jak już widzieliśmy, musi opierać się na wzorcach. Zachodzi więc pytanie, jakie 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 odchyleń, 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 od razu dużych reform, których wprowadzenie napotyka zwykle na wielkie trudności, zbiega się również z jedną z najważniejszych zasad nauki organizacji, a mianowicie, stopniowego wprowadzenia w czyn zamierzonego planu, w miarę pokonywania inercji przyzwyczajeń wykonawców i w miarę utrwalania się przyzwyczajeń 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 sądzę, że przytoczenie tego przykładu nie będzie bez pożytku.

W sprawozdaniach o dziennej produkcji w walcowniach zadowalniają się zwykle podawaniem ilości wywalcowanego produktu i wskazaniem jego rodzaju oraz wymiarów, jak to pokazane jest w rubrykach *a* i *b* (rys. 15).

Cyfry te wskazują, że wahania produkcji w poszczególnych zmianach były bardzo duże. Wahania te w znacznym stopniu zależą od wymiarów walcowanego żelaza, ale na ogół z podobnej statystyki nie można wnioskować czy dana produkcja jest zadowalniająca czy nie. Brakuje tu danych z którymi można by produkcję osiąganą porównać.

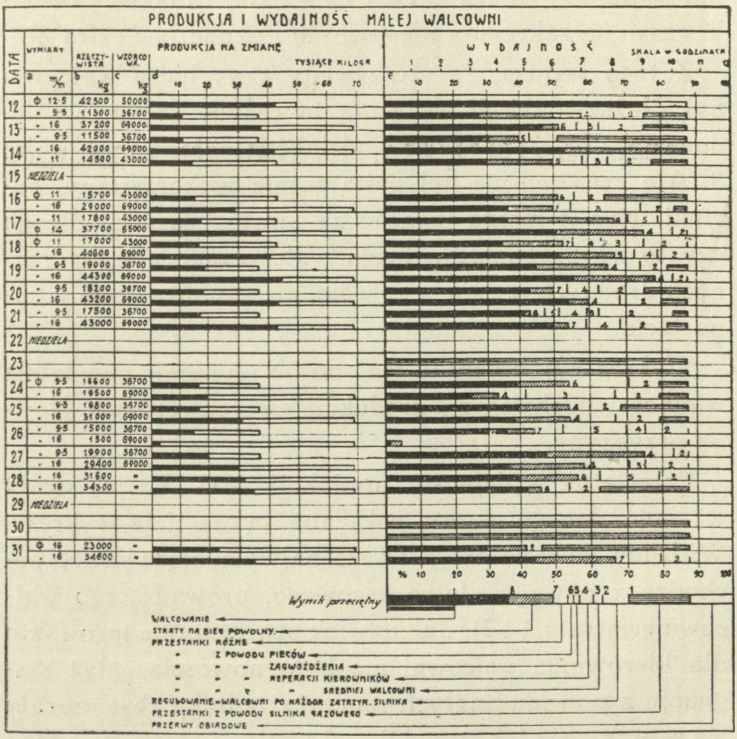
Aby temu zaradzić zbadano produkcję z całego szeregu poprzednich wykresów i przyjęto za wzorce produkcje największe, jakie osiągnięto już poprzednio w ciągu 12-o godzinnej zmiany przy każdym poszczególnym rodzaju (profilu) żelaza. Produkcje te wypisane są w rubryce *c*.

Następnie w celu znalezienia przyczyn odchyleń 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 *e* przedstawiono graficznie wydajność produkcji, czyli stosunek produkcji rzeczywistej do wzorcowej, wyrażonej w skali procentowej. Długość czarnych kresek wyraża właśnie tę wydajność.



Rys. 45.

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 zaobserwo-

wanych przerw w walcowaniu. Przerwy te połączono w 7 najważniejszych grup, oznaczonych cyframi 1 do 7. Poza tym były przerwy obiadowe, które przeciętnie wynosiły po $1^1/_2$ 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 uwydatnia wielkości odchyleń 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 reperacyj silnika zbyt rzucały 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 w ogóle sprawy z warunków pracy walcowni i, mając jedynie na względzie wykorzystanie gazów wielkopiecowych, zastosował silnik gazowy (1500 KM), który w ogóle 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 przyjęty 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 rysunku 45-tym przyjął się również w Ameryce, a mianowicie, Gantt oparł na nim swoje własne wykresy, które stanowią dziś jeden z najlepszych sposobów kontroli procesów produkcji.

Rozdział V.

Uwagi w sprawie kosztów własnych wytwarzania*)

Potrzeba normalizacji metod obliczania kosztów własnych. — Koszt własny a cena sprzedażna produktu. — Próby regulowania cen sprzedażnych.

Potrzeba normalizacji metod obliczania kosztów własnych.

Obliczanie kosztów własnych wytwarzania różnych produktów do niedawna należało przeważnie do zakresu czynności, wykonywanych przez buchalterów i miało głównie na celu osiągnięcie cyfr, potrzebnych do orientowania się przy sprzedaży produktu. Chodziło więc albo o obliczenie przypuszczalnych wydatków, jakie pociągnie za sobą wyprodukowanie jakiegoś zamierzonego wyrobu w celu ustalenia ceny, po jakiej będzie można go sprzedać, albo o zestawienie wszystkich wydatków już poniesionych przy fabrykacji danego produktu, aby sprawdzić czy na nim osiąga się zyski czy straty. W tym drugim wypadku obliczanie kosztów własnych miało również po-

*) Druk. Przegl. Org. Nr 1, 1927 r.

niekąd na celu zestawienie ogólnego obrazu wydatków, z którego można by ocenić stopień doskonałości gospodarki wewnętrznej przedsiębiorstwa i znaleźć wskazówki, co należy przedsiębrać, aby produkt wypadł możliwie najtaniej.

Jeżeli zadamy sobie pytanie, czy dotychczasowe systemy obliczania kosztów własnych odpowiadają temu ostatniemu celowi, to, niestety, musimy stwierdzić, że większość z nich w bardzo słabej mierze odzwierciadlała stan ekonomiczny procesów fabrykacji, a bardzo często nawet go zaciemniała. Innymi słowy, ten najważniejszy cel, któremu przede wszystkim powinno służyć obliczanie kosztów własnych, był i jest jeszcze prawie zupełnie zaniedbany.

Przyczyna takiego stanu rzeczy leży głównie w tym, że zestawianiem sprawozdań, dotyczących kosztów własnych, zajmowali się przeważnie buchalterzy, którzy na ogół nie znają bliżej wszystkich właściwości procesów produkcji i dążą do różnych uproszczeń w obliczeniach, uzasadnionych li tylko względami buchalteryjnymi. Zresztą mieli głównie na oku otrzymanie cyfr sumarycznych *„wystarczających"* do określania cen sprzedażnych produktów oraz ogólnych zysków lub strat.

Ale może ten ostatni cel był osiągany w zadowalniającej mierze? Na to pytanie musimy również odpowiedzieć, że dotychczasowe systemy obliczania kosztów własnych w znacznym stopniu chybiają celu po pierwsze dlatego, że przy podziale tak zwanych kosztów ogólnych na poszczególne wyroby używa się sposobów tak prymitywnych i nie odpowiadających istocie rzeczy, że otrzymuje się wyniki często zupełnie błędne, a po wtóre, że w samym celu tkwi zasadnicze złudzenie, cena sprzedażna bowiem nie wynika z kosztu własnego, jak to wielu ludziom się zdaje.

Trzeba więc stwierdzić, że tak ważna sprawa dla kierownictwa przedsiębiorstwem, jak obliczanie kosztów własnych nie była i nie jest jeszcze racjonalnie rozwiązana.

Taki stan rzeczy mógł jednak przetrwać tylko dopóty, dopóki w kierowaniu przedsiębiorstwami przemysłowymi opierano się na metodach empirycznych i liczono głównie na talenty organizatorskie kierowników, którzy zwykle nie zdawali sobie nawet sprawy z potrzeby ścisłej kontroli.

Kierownik jednak, który chce iść świadomie po drodze postępu i nie liczy na szczęśliwy przypadek, lecz chce opierać się na racjonalnych metodach organizacji, nie może iść po omacku. Musi więc ciągle mieć przed oczami jasną i dokładną charakterystykę ekonomiczną wszystkich procesów przedsiębiorstwa i widzieć wyraźnie skutki zastosowanych metod, aby móc kierować tymi procesami najbardziej ekonomicznie.

Dla niego porównywanie kosztów własnych z cenami sprzedażnymi produktu ma znaczenie tylko pobudki do obniżania kosztów, ale nie stanowi głównego celu obliczania kosztów własnych. Jemu chodzi przede wszystkim o obraz cyfrowy, charakteryzujący strumienie wydatków, przepływających przez jego warsztat.

Z chwilą więc gdy zarządzanie zakładem wytwórczym zaczęto opierać o podstawy naukowe, zestawienie takiej charakterystyki stało się pilną i nieodzowną potrzebą. Dla kierownika przedsiębiorstwa jest to taką samą potrzebą, jak dla kapitana nowoczesnego statku morskiego cały komplet różnych przyrządów pomiarowych i sygnałowych, umieszczonych na kapitańskim mostku, z pomocą których orientuje się on zarówno o stanie wszystkich mechanizmów jak i o położeniu statku i które mu wska-

zują, co należy czynić, aby płynąć w pożądanym kierunku.

Ponieważ głównym celem wszystkich gałęzi techniki i metod zarządzania jest osiągnięcie produktu przy jak najmniejszym nakładzie środków wytwórczych, czyli jak najmniejszym koszcie własnym, to można by na ogół powiedzieć, że stosunek całkowitej sumy kosztów do ilości otrzymanego produktu jest właśnie tą charakterystyką ekonomiczną — głównym wskaźnikiem stopnia doskonałości zastosowanych środków technicznych i organizacyjnych przy danym procesie wytwarzania.

Ale ogólna suma kosztów, jak i jej stosunek do produkcji, nie jest jeszcze charakterystyką wystarczającą. Kierownik nie może zadowolnić się samym tylko stwierdzeniem wysokości wydatków. Musi on wiedzieć również od czego i w jakim stopniu ich wysokość zależy, aby zastosować celowe środki zaradcze. Na wysokość wydatków ma wpływ cały szereg czynników, począwszy od takich, które zależą od zabiegów technicznych i organizacyjnych, a skończywszy na czynnikach od tych zabiegów niezależnych.

Jeżeli więc koszt własny ma dawać wskazówki dla kierownictwa, co należy przedsiębrać, aby najprostszą drogą dojść do najmniejszego rozchodu środków wytwórczych, to ogólna suma kosztów musi być rozczłonkowana na takie pozycje, aby w nich łatwo można było zauważyć wpływ każdego z poszczególnych czynników, czy to zależnych wyłącznie od techniki i organizacji, czy zależnych od nich tylko w pewnym stopniu, czy też zupełnie niezależnych.

Już z tego prostego rozważania możemy wyprowadzić wniosek, że klasyfikacja wydatków, stanowiących koszt własny, nie może być dowolna lub oparta na wymaganiach li tylko buchalteryjnych, ale musi wynikać z cha-

rakteru samych procesów wytwórczych i z rodzaju czynników, które mają wpływ na wielkość wydatków.

Jeżeli wziąć pod uwagę: 1) że zawsze mamy do czynienia z bardzo dużą liczbą czynników, od których zależą różne pozycje kosztów własnych, 2) że wiele z tych pozycyj jest w ścisłym ze sobą związku, tak iż przy zmianie jednej z nich mogą automatycznie zmienić się inne w bardzo rozmaitym stopniu, 3) że wiele z czynników, mających wpływ na koszt własny, wzajemnie od siebie zależy, 4) że różne pozycje kosztów płyną w różnej zależności od stopnia intensywności produkcji, 5) że wiele wydatków płynie asynchronicznie z produkcją, czyli, że dany jakiś wydatek, zrobiony w pewnej chwili, może odnosić się do jakiegoś procesu produkcji wykonanego znacznie później, to stanie się jasne, że sprawa zgrupowania różnych strumieni kosztów własnych tak, aby nam odzwierciadlały wewnętrzny stan warsztatu wytwórczego i dawały wskazówki, jak nim kierować, nie jest tak prosta, jakby się zdawało.

Ponieważ ogólna suma kosztów własnych jest funkcją zależną od bardzo wielu czynników zmiennych i przy tym funkcją bardzo złożoną, to możemy powiedzieć a priori, że tylko po zapoznaniu się z głównymi właściwościami tej funkcji znajdziemy wskazówki do połączenia poszczególnych pozycyj kosztów w grupy, które dadzą nam poszukiwaną charakterystykę.

Jak już wyżej wspomnieliśmy, dotychczasowe systemy klasyfikacji różnych pozycyj kosztów własnych w większej części nie dają kierownikom należytego obrazu, z którego można by wyciągać racjonalne wnioski do kierowania przedsiębiorstwem.

Wskutek tego, że systemy te są przeważnie dowolne i empiryczne, chcąc z zestawień kosztów własnych opartych na tych samych systemach wyciągnąć wnioski, do-

tyczące oceny czy to gospodarki technicznej, czy zastosowanych metod zarządzania, napotykamy na każdym kroku wielkie wątpliwości, a nawet bardzo łatwo można wyprowadzić wnioski całkowicie fałszywe.

Moglibyśmy tu przytoczyć cały szereg przykładów opłakanych skutków dla przedsiębiorstwa, gdy kierownicy, opierając się na cyfrach, otrzymanych z obliczeń kosztów własnych decydowali się na jakiś fatalny zabieg techniczny lub organizacyjny.

Bądź co bądź można na ogół stwierdzić, że większość dotychczasowych systemów klasyfikacji kosztów własnych i podziału ich na poszczególne wyroby jest tego rodzaju, że co najwyżej pozwala na skonstatowanie wielkości tej lub owej pozycji, ale zupełnie nie daje możności wyprowadzenia żadnych ścisłych wniosków co do przyczyn, wpływających na tę wielkość.

Gdy chodzi o porównanie, czy to poszczególnych pozycyj kosztów, czy ich wahania się, to z powodów przytoczonych oraz z powodu, że systemy klasyfikacji w różnych zakładach są bardzo różnorodne, co najwyżej można porównywać koszty jednego i tego samego zakładu z różnych okresów, ale gdy chodzi o porównanie kosztów własnych różnych zakładów, wyrabiających takie same produkty — porównanie staje się w większej części niemożliwe.

Wreszcie, gdy dochodzimy do porównywania kosztów własnych jednostki produktu, nie uwzględniwszy przy tym całego szeregu czynników, a zwłaszcza stopnia obciążenia zakładu, jakie w danej chwili miało miejsce, możemy wejść całkowicie na manowce, koszt własny bowiem jednostki produktu w jednym i tym samym zakładzie może być znacznie większy w okresie bardzo dobrej gospodarki i niskich cen zakupów od kosztu własnego w okresie, gdy nie zwracano uwagi na oszczędność, a ce-

ny zakupów były wysokie. Wyprowadzenie jakiegoś słusznego wniosku staje się tym bardziej trudne, gdy chcemy porównywać koszt własny jednostki produktu z dwóch różnych zakładów.

Ten stan rzeczy ulega jednakże obecnie stopniowemu polepszeniu. O ile dawniej technicy bardzo mało zajmowali się sprawą obliczania kosztów własnych, o tyle w ostatnich czasach zajmują się nią coraz więcej i starają się racjonalnie rozwiązać.

Szczególnie Amerykanie rozwijają pod tym względem żywą działalność. Stworzyli nawet specjalne stowarzyszenie (National Association of Cost Accountants), zajmujące się badaniem metod obliczania kosztów własnych i ujednostajnieniem ich w poszczególnych gałęziach przemysłu. W Niemczech sfery inżynierskie od kilku lat zajmują się również tą sprawą bardzo gorliwie. Została utworzona komisja z wybitnych fachowców, która wydała już kilka cennych prac z tego zakresu.

Badania, dotyczące klasyfikacji kosztów własnych i sposobów ich podziału, zjawiają się w druku coraz częściej i na ogół można powiedzieć, że różne proponowane systemy wchodzą stopniowo na właściwe tory, ale samo zagadnienie nie jest jeszcze ostatecznie rozwiązane, bo dotychczasowe studia są albo jednostronne, jako dotyczące tylko poszczególnych gałęzi przemysłu, albo też w wielu proponowanych systemach przejawia się jeszcze wpływ dawniejszych empirycznych sposobów klasyfikacji.

Sprawa ustalenia racjonalnych metod obliczania kosztów wymaga więc jeszcze dalszych studiów i wszechstronnego oświetlenia, a przy tym pracy zbiorowej wielu fachowców, gdyż ogólny przebieg procesów wytwórczych znacznie się różni w różnych gałęziach przemysłu i dlate-

go też metody obliczania kosztów własnych nie mogą być ustalone według jednego sztywnego szablonu.

Odczuwając pilną potrzebę takich badań zbiorowych, Instytut Naukowej Organizacji ma zamiar utworzyć wkrótce specjalną komisję, która zajęłaby się zbieraniem materiałów, wszechstronnym ich zbadaniem i ustalaniem racjonalnych metod zestawiania kosztów własnych, przystosowanych do różnych gałęzi przemysłu *).

Przypuszczając, iż zamiar ten wkrótce zostanie urzeczywistniony, sądzę, że będzie rzeczą użyteczną wypowiedzenie kilku ogólnych uwag co do sposobu ujęcia tego zagadnienia.

1. Przede wszystkim pod normalizacją metod obliczania kosztów własnych nie należy rozumieć jedynie ujednostajnienia systemów klasyfikacji dla każdej poszczególnej gałęzi przemysłu, bez uwzględnienia pewnych ogólnych i nienaruszalnych zasad, niezależnych od tego lub owego rodzaju fabrykacji lub produktu.

Słyszy się często zdanie, że przebiegi procesów wytwórczych w różnych gałęziach przemysłu tak znacznie się różnią, np. wyrób maszyn tak dalece jest odmienny od wyrobu cegieł, wydobycia węgla lub przemysłu transportowego, że systemy obliczania kosztów własnych muszą tu być całkowicie odmienne i nie mogą mieć nic między sobą wspólnego.

Zdanie to jest jednak niesłuszne, gdyż pomimo wielkich różnic w szczegółach w przepływie wydatków w tych procesach istnieją pewne ogólne ich cechy, które mogą i powinny być ujęte ogólną charakterystyką wyrażoną w głównych zarysach w klasyfikacji rozchodów, która poza tym może znacznie się różnić w szczegółach, zależnie od rodzaju procesów wytwarzania.

---

*) Artykuł powyższy napisany był w r. 1927. (Przyp. red.).

Uważam więc, że ustalenie głównych wspólnych linii wytycznych dla normalizacji metod obliczania kosztów własnych, ma bardzo ważne znaczenie.

Gdy takie linie wytyczne, czy ogólne zasady zostaną ustalone, wtedy normalizacja będzie znacznie ułatwiona, jako dalsze rozwijanie tych zasad w zastosowaniu do poszczególnych gałęzi przemysłu.

2. Następnie normalizacja metod obliczania kosztów własnych może być znacznie ułatwiona przez odpowiednie zgrupowanie różnorodnych fabrykacyj według podobieństwa przebiegu procesów wytwarzania. Wtedy, trzymając się ogólnych ustalonych zasad, można będzie ustalić kilka lub kilkanaście różniących się w szczegółach metod dla tych grup.

Ogólna metoda obliczania kosztów własnych, ustalona dla jakiejś grupy, może być zastosowana z powodzeniem do każdej fabrykacji, wchodzącej w daną grupę, chociażby przedmiot wyrobu był całkowicie różny. Sądzę, na przykład, że metoda obliczania kosztów własnych racjonalna w hutnictwie będzie również odpowiednia i w przędzalnictwie.

Jeżeli zajdzie potrzeba, to można będzie uciec się jeszcze do podgrup, wprowadzając odpowiednie zmiany w metodach, nie naruszając ani zasad ogólnych, ani linii wytycznych przyjętych w danej grupie.

W ten sposób sprawa normalizacji będzie nie tylko znacznie ułatwiona, ale również zostanie zachowana jednostajność ogólnego systemu.

3. Klasyfikacja różnych pozycyj kosztów powinna mieć przede wszystkim na celu scharakteryzowanie działania organów, z których się składa dany warsztat wytwórczy, uwydatnienie poszczególnych procesów oraz czynników, wpływających na wysokość wydatków, jed-

nym słowem poszczególne wydatki powinny być tak zgrupowane, aby odzwierciadlały przede wszystkim istotny stan techniki i organizacji warsztatu wytwórczego.

4. Różne uproszczenia w klasyfikacji kosztów, mające na celu rzekome ułatwianie podziału kosztów na poszczególne wyroby danego warsztatu, powinny być uważane za sprawę drugorzędną, gdyż przez to bardzo łatwo może ucierpieć sama charakterystyka ekonomiczna, którą ma wyrażać koszt własny. Sprawa podziału kosztów na poszczególne wyroby nie tylko nie zostanie przez to utrudniona, ale, przeciwnie, będzie ułatwiona, gdyż tylko przy racjonalnej klasyfikacji podług ekonomicznych charakterystyk otrzymuje się najprostsze i najsłuszniejsze wytyczne do podziału kosztów na różne wyroby, a prócz tego podział ten będzie dokładniejszy i zgodny z samą istotą rzeczy.

5. Do metod obliczania kosztów własnych należy wprowadzić jako zasadę obliczanie kosztów zużytego czasu. Na konieczność wprowadzenia tej pozycji zwracałem już uwagę w artykule „Graficzna metoda organizacji pracy w walcowni", zamieszczonym w „Przeglądzie Technicznym" w 1909 r. *). Wskazałem nawet wtedy sposób obliczania strat z powodu straconego czasu. Jakkolwiek w owym czasie pozycja ta mogła się wydawać zbyt śmiała i trudna do zrealizowania, to dzisiaj po wielu zastosowaniach metod nauki organizacji, które tak mocno uwydatniły znaczenie oszczędzania czasu, myśl obliczania kosztów straconego czasu już całkowicie dojrzała, czego dowodem jest okoliczność, że Amerykanie zaczęli już wprowadzać do kosztów własnych pozycje kosztów straconego czasu.

---

*) Patrz część druga rozdział II.

Oparcie tej sprawy na racjonalnych podstawach nie napotyka zresztą dużych trudności, jeżeli za punkt wyjścia wziąć zasadnicze prawo zależności między sumą nakładu środków wytwórczych a produkcją w jednostce czasu, przedstawione w głównych zarysach w rozdz. III i IV części 1-szej oraz w rozdz. III części 2-ej nin. książki.

6. Przy ustalaniu metod obliczania kosztów własnych należy dążyć do tego, aby równolegle z kosztami rzeczywistymi były obliczane koszty wzorcowe, jakie wynikają z ustalonego planu organizacji. Jeżeli myśl ta, poruszona przez Emersona w jego dziele „Efficiency" (1912 r.), zostanie ujęta w system łatwy do zastosowania w praktyce, to wtedy koszt własny, jako sprawozdanie o działaniu całego organizmu przedsiębiorstwa, stanie się głównym i istotnym kompasem do kierowania wielce zawiłym splotem procesów wytwórczych.

7. Ponieważ zestawienie kosztów może być robione tylko co pewien mniej lub więcej dłuższy okres czasu (np. co miesiąc), a to pozbawia kierownika w ciągu całego tego okresu tak ważnego środka orientacyjnego i może spowodować opóźnienie w powzięciu jakiejś ważnej decyzji przeciwko niepotrzebnym stratom, przeto system obliczania kosztów własnych powinien być dopełniony systemem statystyki, uwydatniającym codzienne wahania się ważniejszych pozycyj rozchodów, produkcji i zużycia czasu.

Razem więc z ustaleniem obliczania kosztów własnych powinny być ustalone i metody statystyki fabrycznej, które by wzajemnie się dopełniały.

8. Dla zestawień kosztów własnych i dla statystyki powinny być ustalone normalne graficzne metody, z pomocą których można by równolegle z danymi cyframi przedstawiać je w postaci wykresów, co w znacznym

stopniu ułatwiło by orientowanie się we wszystkich najważniejszych szczegółach.

9. Wreszcie przy ustalaniu metod obliczania kosztów własnych trzeba przyjąć za zasadę możliwie największą prostotę i uzgodnienie z wymaganiami ogólnej buchalterii.

Koszt własny a cena sprzedażna produktu.

Wśród kierowników przedsiębiorstw przemysłowych i handlowych, a także konsumentów istnieje bardzo rozpowszechnione mniemanie, że cena sprzedażna przedmiotów produkcji i handlu wynika bezpośrednio i wyłącznie z kosztów własnych i pewnej dowolnej sumy, którą wytwórca lub pośrednik dodaje jako swój zysk. A więc, że cena sprzedażna produktu będzie tym wyższa, im jego koszt własny jest wyższy i im większy procent na zysk doda sobie wytwórca lub pośrednik.

Wychodząc z tego założenia, wytwórca oblicza koszt własny jednostki produktu możliwie dokładnie, dodaje do niego jakiś procent, który wydaje mu się słuszny i sądzi, że w ten sposób ustalił cenę, na którą powinienby zgodzić się nabywca.

Nabywca zaś jest przekonany, że jeżeli za jakiś produkt musi płacić drogo, to wynika to stąd, że wytwórca lub pośrednik ma zbyt wysokie koszty własne, a nade wszystko, że dodaje do nich zbyt wysoki procent na zysk. Wysoką więc cenę, czyli drożyznę, tłumaczy sobie czy to nieumiejętnością wytwórcy produkowania tanio, czy też jego chciwością osiągnięcia jak największych zysków „lichwiarskich". To przekonanie jest tak mocno zakorzenione, że prawie cały ogół nabywców uważa, iż jest przedmiotem nieustannego wyzysku i nie chce wierzyć, aby wytwórca mógł kiedykolwiek mieć straty, a zwłaszcza wtedy, gdy sprzedaje produkt po cenach wysokich.

Przeciętny zaś wytwórca, gdy ma straty, jest przekonany, że przy obliczaniu ceny sprzedażnej dodał zbyt mały procent do kosztów własnych, lub że przy obliczaniu tych ostatnich pomylił się na swoją niekorzyść. Skłonny jest również narzekać na nabywcę, że ten nie chce zrozumieć jego trudnego położenia.

Na tym tle zjawia się obustronne rozgoryczenie, zwłaszcza podczas okresów drożyzny, gdy konsument musi płacić drogo za nabywane produkty, a ten i ów wytwórca ma straty pomimo, iż sprzedaje swój produkt po cenie wysokiej.

Że przeciętny nabywca tłumaczy sobie powstawanie cen i przyczynę drożyzny w powyższy sposób, to jest dosyć zrozumiałe gdyż podstawowe prawa ekonomii są jeszcze mało znane wśród przeciętnej publiki — a trzeba dodać, że nawet i w mózgach niektórych ekonomistów kołaczą się dotychczas jeszcze absurdalne teorie, dotyczące wartości, ceny i zysków, a które głoszą np., że cena jest to koszt własny robocizny plus zysk przedsiębiorcy (teoria Marksa) lub w ogóle koszt własny plus zysk przedsiębiorcy (Valois, Economie nouvelle).

Trudniej już nieco zrozumieć dlaczego i wśród wytwórców spotykamy znaczną większość takich, co mają podobne przekonanie. Należało by się przecież spodziewać, że wytwórcy, stykając się ciągle i bezpośrednio ze zjawiskami ekonomicznymi, powinniby dobrze już zrozumieć zasadnicze prawo podaży i popytu, które bezpośrednio i nieubłaganie rządzi cenami produktów. Jakkolwiek objaw ten jest dziwny, to wynika również stąd, że na ogół i wśród wytwórców jest mało takich, co zdają sobie sprawę z podstawowych praw ekonomii.

Bądź co bądź wiara w przesąd, że ceny sprzedażne zależą bezpośrednio i wyłącznie od woli wytwórców i pośrednika jest tak rozpowszechniona, że twierdzenia

obalające ten przesąd, znajdują jeszcze bardzo mały posłuch i przeważnie spotykają się z opinią, że prawo podaży i popytu jest piękną teorią, nad którą praktyka przechodzi do porządku dziennego. Najjaskrawsze nawet fakty nie przekonywują ludzi, iż właśnie jest odwrotnie, nie widzą oni, iż pomimo różnych *„praktycznych"* zabiegów w kierunku podnoszenia cen, w celu ratowania się od strat, straty te jednak zjawiają się same i pomimo walki z drożyzną, podejmowaną przez nabywców lub władze opiekuńcze, ceny idą w górę, lub spadają niezależnie od wszystkich tych zabiegów, a nawet na ogół wzrastają pod ich wpływem.

Ponieważ wielu czytelnikom może wydawać się paradoksem twierdzenie, że między kosztem własnym jednostki produktu, a jego ceną sprzedażną nie ma funkcjonalnej zależności, która by pozwalała określić cenę, jeżeli znamy koszt własny, postaram się przeto udowodnić to na podstawie prawa zależności istniejącego między ogólną sumą kosztów własnych, produkcją i czasem.

Jeżeli przez K oznaczamy całkowity koszt własny produkcji p, w czasie t lub w jego jednostce, to zależność między K i p można wyrazić równaniem algebraicznym:

$$K = K_0 + a\,p + f\,(p)$$

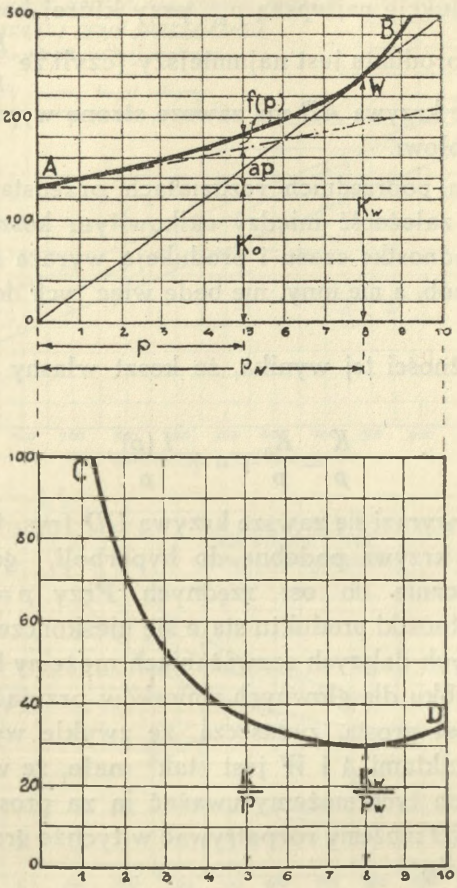
gdzie K_0 jest kosztem w jednostce czasu przy produkcji $p = 0$,

a jest pewnym stałym współczynnikiem wzrastania kosztów K,

$f\,(p)$ jest funkcją wzrastającą w miarę wzrastania p, przy czym wzrost ten jest więcej niż proporcjonalny, a przy $p = 0$ funkcja $f\,(p)$ jest także równa zeru.

Wielkość K_0, a i wyraz funkcji $f\,(p)$ są zawsze ściśle określone, jeżeli założymy, że wszystkie czynniki, od których one zależą pozostają niezmienne, to jest, że

produkcja odbywa się w tych samych warunkach, np. że ceny nabycia materiału i robocizny pozostają te same, metody fabrykacji i urządzenia nie zmieniają się itd.



Rys. 46 — 47.

Zależność powyższą można było łatwo wyrazić krzywą, odkładając na osi odciętych produkcję p, a na rzędnych koszt własny K.

Krzywa AB, wyrażająca tę zależność będzie miała wygląd pokazany na rys. 46.

Fakt, że każdy warsztat wytwórczy ma zawsze jedną tylko produkcję najlepszą p_w, przy której koszt własny jednostki produktu jest najmniejszy (czyli że $\frac{K_w}{p_w} = \min$) sprawia że krzywa AB ma zawsze stronę wypukłą zwróconą ku dołowi.

W kilku poprzednich rozdziałach przedstawiłem dowody, że zależność między całkowitym kosztem własnym na jednostkę czasu i produkcją wyraża się zawsze w ten sposób, a nie inny, nie będę więc tych dowodów tu powtarzał.

Z zależności tej wynika, że koszt własny jednostki produktu

$$\frac{K}{p} = \frac{K_0}{p} + a + \frac{f(p)}{p}$$

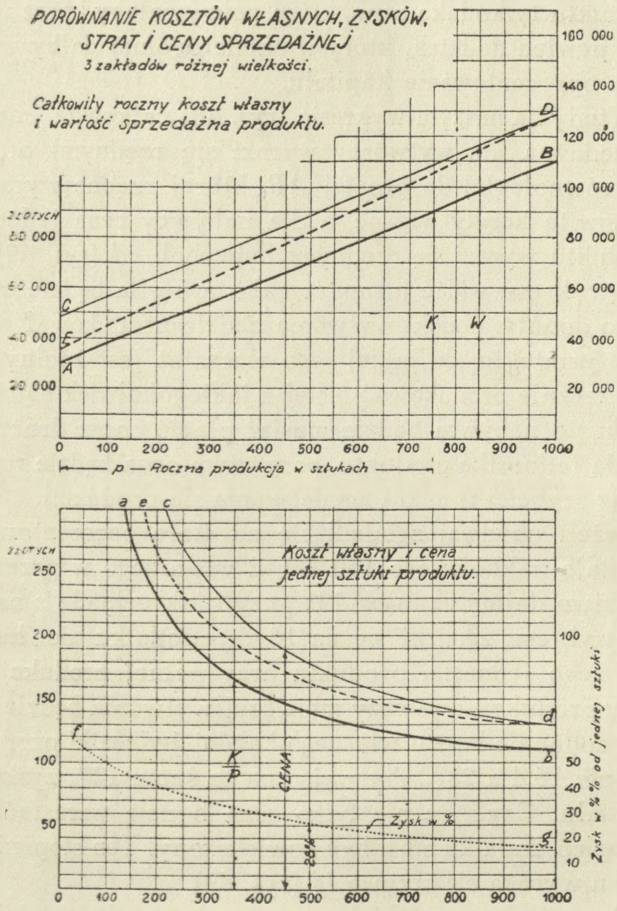
graficznie wyrazi się zawsze krzywą CD (rys. 47).

Jest to krzywa podobna do hyperboli, gdyż idzie asymptotycznie do osi rzędnych. Przy $p = 0$, koszt własny jednostki produktu staje się nieskończenie wielki.

W naszych dalszych rozważaniach możemy bez żadnego uszczerbku dla głównych wniosków przyjąć, że krzywa AB jest prostą, zwłaszcza, że zwykle wygięcie jej między punktami A i W jest tak małe, że w praktyce w granicach tych możemy uważać ją za prostą. Wtedy i krzywą CD możemy rozpatrywać w tychże granicach jako hyperbolę.

Aby udowodnić nasze twierdzenie przyjmijmy najpierw, iż mają słuszność ci, co twierdzą, że cena sprzedażna *jednostki produktu* powinna się równać sumie kosztu własnego plus pewien procent od tegoż uważany, jako słuszny zysk.

Przypuśćmy, że nabywca i wytwórca chcą być całkowicie względem siebie lojalni i zgodzą się na argumenty,



Rys. 48 — 49.

wystawione przez obydwie strony. Nabywca zgodzi się więc z argumentami wytwórcy, który chciałby tylko, aby

jego kapitał był zawsze jednakowo oprocentowany niewygórowanym zresztą procentem, na przykład 12%.

Innymi słowy nabywca zgodzi się płacić za jednostkę produktu tylko taką cenę, która pokrywałaby koszt własny i pewien dodatek, który w sumie ogólnej dałby wskazane oprocentowanie kapitału.

Wtedy na naszym wykresie (rys. 48) całkowita wartość sprzedażna dla wytwórcy wyrazi się rzędnymi prostej *CD* równoległej do prostej *AB*, której rzędne wyrażają całkowite koszty własne, a dla nabywcy cena jednostki produktu wyrazi się rzędnymi hyperboli *cd* (rys. 49).

Z wykresu widać jasno, że cała ta idylla będzie trwać tylko dopóty, dopóki wytwórca będzie produkował pełną ilość produktu, do jakiej jego warsztat jest zdolny, ale gdy zacznie produkować mniej z jakiegokolwiek bądź powodu, to nabywca będzie musiał płacić coraz drożej za każdą jednostkę produktu, przy czym cena będzie rosnąć coraz szybciej w miarę zmniejszania się produkcji.

Jeżeli obydwaj zgodzili się na stałe oprocentowanie kapitału zakładowego 150.000 zł włożonego w przedsiębiorstwo dajmy na to na 12%, czyli jak wypada z naszego wykresu zgodzili się na 16,4% dodatku do kosztu własnego jednostki produktu przy pełnej produkcji, to przy produkcji dwa razy mniejszej wytwórca będzie musiał dodać do kosztu własnego każdej jednostki produktu już nie 16,4 a 28% aby wyjść na te same 12% zysku od kapitału. Czyli, że nie tylko cena będzie wzrastać, ale i stopień dodatku musi być powiększony. Ten stopień dodatku wyraża się krzywą *fg* (rys. 49).

Oczywiście przy takiej umowie całe ryzyko spadnie na nabywcę.

Nie lepszy osiągniemy wynik, jeżeli ustalimy stały procent dodatku do kosztów własnych jednostki produktu. Wtedy ze zmniejszeniem się produkcji cena produktu bę-

dzie wzrastać nie tak szybko, ale w każdym razie krzywa ceny wyrazi się hyperbolą *de*, a całkowita wartość sprzedażna wyrazi się prostą *DE*.

Oprocentowanie kapitału włożonego w przedsiębiorstwo będzie się nieco zmniejszać, ale to nie wiele ulży nabywcy, zmuszonemu płacić za produkt coraz drożej w miarę zmniejszania się produkcji.

Nabywca będzie musiał pogodzić się ze wzrostem ceny produktu, gdyby nawet wytwórca zrzekł się całkowicie zysków, a sprzedawał swój produkt podług kosztów własnych. Ale oczywiście i wtedy nabywca powie wreszcie „dosyć, — nie mogę przecież płacić ceny wzrastającej do nieskończoności" i gwarantować w ten sposób pokrycie kosztów własnych wytwórcy, gdy produkcja jego spadnie do zera.

Widzimy więc, że nie ma żadnego klucza zależnego od kosztów własnych, podług którego można by obliczać cenę sprzedażną i który by zabezpieczał interesy nabywcy i pozwalał wytwórcy osiągnąć zawsze zyski, niezależnie od tego, czy produkcja będzie mała czy duża.

Taki klucz można by sobie wyobrazić, gdyby produkcja w jednostkę czasu była zawsze stała. Ale to może zdarzyć się tylko wypadkowo, gdy mamy do czynienia z jednym nabywcą, potrzebującym zawsze jednakowej ilości jakiegoś produktu i z jednym wytwórcą wyrabiającym zawsze taką samą ilość produktu. Pomimo to jednak i w tym wypadku cena będzie się zmieniać z powodu zmieniających się warunków produkcji i cen środków wytwórczych, po jakich wytwórca je nabywa.

Dla nabywcy ważne jest przede wszystkim to, aby cena nie przekraczała jego możności nabywczej i w ogóle, aby zmniejszała się. Poza tym nie interesuje go wcale ani koszt własny wytwórcy, ani czy ten przy danej cenie zyskuje czy traci. Pomimo wszelkich sympatii do tego lub

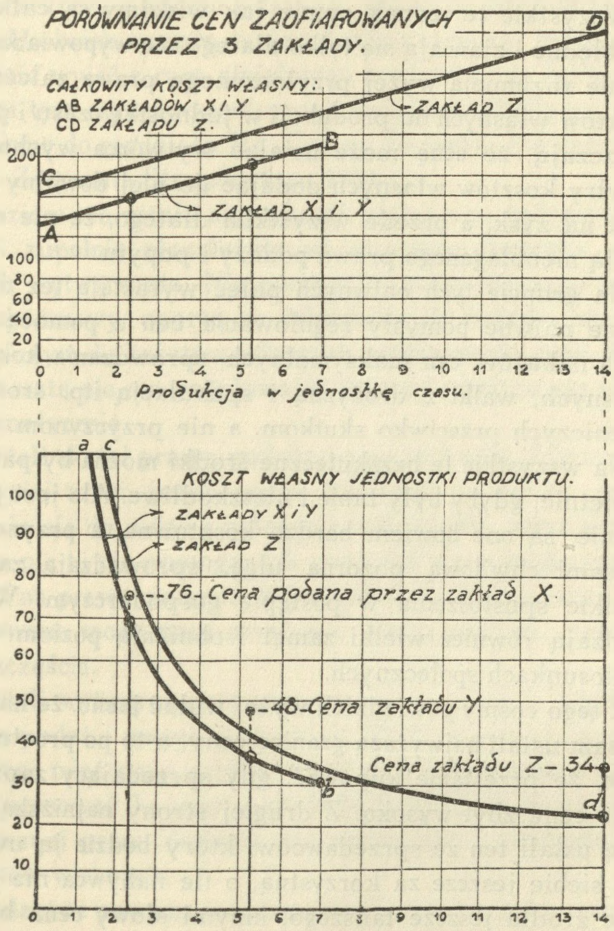
owego wytwórcy lub pośrednika zwróci się on zawsze do takiego, który mu zaofiaruje niższą cenę i lepsze warunki.

Wyobraźmy sobie teraz dwóch wytwórców, *X* i *Y* mających zupełnie jednakowe warsztaty. Przypuśćmy, że wytwórca jest bardzo skrupulatny i obliczy cenę ściśle podług swoich kosztów własnych jednostki produktu z dodatkiem minimalnego procentu na zysk, np. 10%, ale jest w sytuacji takiej, że jego warsztat z jakichś powodów od niego niezależnych produkuje tylko jedną trzecią tego, co mógłby wyprodukować, drugi zaś wytwórca, mający absolutnie taki sam warsztat, ale w danej chwili rozwijający $^3/_4$ swej możliwej produkcji, obliczy cenę sprzedażną również podług swych kosztów własnych, ale doda znacznie wyższy procent na zysk, np. 30%, to pomimo to będzie znacznie tańszy od pierwszego. Na rys. 50 widać jasno tę różnicę. Prosta *AB* przedstawia całkowity koszt własny obydwóch tych warsztatów przy różnych produkcjach, krzywa zaś *ab* (rys. 51) wyraża koszt własny jednostki produktu. Przy warunkach założonych cena zaofiarowana przez wytwórcę *X* wynosi 76, a przez wytwórcę *Y* wynosi 48.

Oczywiście nabywca pójdzie do tego drugiego, a o pierwszym będzie myślał, że jest zdziercą. Jeżeli zjawi się trzeci wytwórca *Z*, który ma warsztat znacznie lepszy i większy (prosta *CD* i krzywa *cd*) oraz dokłada wszelkich starań aby rozwinąć pełną produkcję, to może zaofiarować cenę 34, to jest $1^1/_2$ razy większą od swych kosztów własnych i pomimo to będzie znacznie tańszy od swych konkurentów.

Jeżeli nabywca sądzi, że cena sprzedażna powinna być równa kosztom własnym plus *„uczciwy"* zysk, to będzie uważał tego trzeciego wytwórcę za bardzo sumiennego, a dwóch pierwszych za lichwiarzy, których trzeba unikać

a nawet ścigać przy pomocy różnych urzędowych organów do walki z lichwą.



Rys. 50 — 51.

Dwaj zaś pierwsi wytwórcy będą skłonni przypuszczać, że trzeci wytwórca albo nie umie obliczać kosztów

własnych, albo, przypuszczając, że nieuczciwie z nimi konkuruje, będą myśleć również, że było by dobrze oddać go pod kuratelę władz.

Wszystkie te jednak opinie jak widzimy są całkowicie błędne i zjawiają się tylko dlatego, że wypowiadający je nie rozumieją wyżej przytoczonego prawa zależności kosztów własnych od produkcji w jednostkę czasu i przypuszczają, że cenę może ustalać wytwórca wychodząc z cyfry kosztów własnych dodając do niej dowolny procent na zysk, a przede wszystkim dlatego, że nie rozumieją nieubłaganego prawa podaży i popytu.

Na gruncie tych naiwnych pojęć wyrastają też ciągle różne naiwne pomysły regulowania cen z pomocą różnych nakazów, cen maksymalnych, sprawdzania kosztów własnych, walki z drożyzną i spekulacją itp. środków leczniczych przeciwko skutkom, a nie przyczynom.

Na wszystkie te bezskuteczne środki można by patrzeć obojętnie, gdyby były tanie i nieszkodliwe. Ale jest przeciwnie, są one bowiem bardzo kosztowne, a przynosząc czasami chwilową, pozorną ulgę, sprowadzają zawsze wielkie spustoszenia w postępie gospodarczym. Wprowadzają również wielki zamęt i obniżają poziom etyki w stosunkach społecznych.

Z tego cośmy powiedzieli wyżej widać jasno, że nabywca sam ustali najwyższą granicę ceny, a to po prostu dlatego, że przestanie kupować, gdy sprzedający zaproponuje cenę zbyt wysoką. Z drugiej strony najniższą granicę ustali ten ze sprzedawców, który będzie ją uważał dla siebie jeszcze za korzystną, o ile nabywca nie znajdzie źródła jeszcze tańszego, innymi słowy cena będzie tym wyższa, im większe będzie zapotrzebowanie, a mniejsza podaż i odwrotnie.

Jeżeli można mówić, że między kosztem własnym, a ceną sprzedażną istnieje pewna zależność, to tylko ro-

zumiejąc pod tym granice między którymi może wahać się cena bez strat dla przedsiębiorstwa. Granice te stawia właśnie koszt własny (punkt przecięcia się krzywej popytu z krzywą kosztu własnego jednostki produktu).

Jakkolwiek sprawa ta jest bardzo ciekawa, to jednak, aby nie wyjść z ram niniejszego rozdziału, nie będziemy jej tu tym razem rozpatrywać, natomiast odsyłamy czytelników do rozdziału III „Zarysu Ekonomii Politycznej" prof. Zygmunta Straszewicza, 1924 r.

Poziom cen ustala się wskutek tego prawa automatycznie i zupełnie niezależnie od wysokości kosztów własnych wytwarzania. Nie pomogą tu żadne sztuczne środki lub umowy, oparte na jakimkolwiek dodatku małym czy dużym do kosztów własnych, obliczone na zysk. Sensu zresztą nie ma regulowanie tego co reguluje się samo automatycznie.

Jeżeli skutki prawa podaży i popytu komuś dokuczają, to lepiej zrobi, jeżeli pozna dokładnie to prawo, przystosuje się do niego i należycie wykorzysta, gdyż narzekania nic tu nie pomogą, tak samo jak nie pomogą narzekania na prawo ciążenia, które należycie zrozumiane i zastosowane może nam przynosić wielki pożytek, zamiast nieszczęścia.

Jeżeli wytwórca zrozumie nareszcie, że ceny reguluje tylko podaż i popyt, i czynniki, które na nie wpływają, to chcąc mieć zyski zamiast strat, musi swoje koszty własne dostosować do ceny, a nie łudzić się błędną teorią ceny obliczanej przez dodanie umiarkowanego procentu do kosztów własnych.

Sądzę, że powyższe rozważania i obliczenia są wystarczające do udowodnienia twierdzenia, które postawiliśmy na początku i może przyczynią się do rozwiania tak rozpowszechnionej wiary w fałszywą teorię, że cena produktów powstaje z kosztu własnego i dodatku na zysk.

Jak widzimy powstawanie ceny nie jest rzeczą tak prostą jak głosi ta naiwna teoria. Poziomem cen rządzi bezpośrednio prawo podaży i popytu, a pośrednio cały szereg czynników, które wpływają na powiększenie lub zmniejszenie podaży i popytu. Jeżeli więc chcielibyśmy regulować ceny, to najpierw musielibyśmy poznać prawa zależności istniejące między wszystkimi tymi czynnikami a podażą i popytem, a wtedy dopiero, oddziaływając na ten lub inny czynnik, moglibyśmy osiągnąć pożądany wynik.

Ale poznanie tych praw w całej ich pełni jest jeszcze muzyką przyszłości, nie możemy więc zabierać się do regulowania tak wielce złożonego zjawiska z pomocą różnych prostackich sposobów skierowanych ku skutkom, a nie przyczynom, a które w większej części sprowadzają skutek odwrotny.

Nie będziemy się tutaj w tę sprawę zagłębiać, gdyż w danym razie chodzi nam tylko o wyjaśnienie braku funkcjonalnej zależności między ceną sprzedażną a kosztem własnym produktu.

Z braku wskazanej funkcjonalnej zależności nie wynika wcale aby wytwórca, chcąc zdecydować się na zaproponowanie nabywcy jakiejś ceny, nie potrzebował obliczać kosztów własnych, a tylko określał ją na oko. Byłby to wniosek całkowicie fałszywy, gdyż z tego braku zależności trzeba wyciągnąć wniosek wprost przeciwny, a mianowicie, że wytwórca powinien obliczać koszt własny z tym większą dokładnością, aby mógł zdawać sobie jasno sprawę z tego, jaki będzie wynik dla przedsiębiorstwa przy tej lub owej cenie, którą ustalają warunki zewnętrzne pomimo jego woli.

Takie obliczanie kosztów własnych powinno być nie tylko dokładne, ale i bardzo szczegółowe, aby można było łatwo orientować się co należy przedsiębrać w ulepsze-

niach technicznych i organizacyjnych w celu przystosowania swego przedsiębiorstwa do danych warunków.

Dla takiej orientacji może być bardzo pomocna metoda graficzna w postaci wykresów przedstawiających zależności między kosztem własnym i produkcją w jednostkę czasu.

Aby wyjaśnić na przykład w jakich warunkach znajdują się zakłady przemysłowe, konkurujące ze sobą przy wahaniu się cen sprzedażnych i przy różnych stopniach zapotrzebowania rynku zbytu, sądzę, iż nie będzie bez pożytku przytoczyć tu wykres porównawczy kosztów własnych trzech zakładów różnej wielkości wyrabiających jeden i ten sam produkt.

Przypuśćmy, że mamy 3 zakłady przemysłowe, których koszt własny całkowity i koszt własny na jednostkę produkcji przedstawione są na rys. 52.

Koszt własny roczny *K* przy różnych wielkościach produkcji wyrażają rzędne:

prostej I A dla zakładu *A* najmniejszego, mogącego wyrabiać najwyżej 250 jednostek produktu;

prostej II B dla zakładu *B* średniej wielkości, mogącego wyrabiać rocznie do 500 jednostek takiego samego produktu;

prostej III C dla zakładu największego *C* o produkcji maksymalnej 1.000 jednostek.

Zakładamy, że zakłady te są zupełnie jednakowe pod względem doskonałości urządzeń i administracji oraz pracują w jednakowych warunkach, przy jednakowych cenach materiałów i robotnika itp. różnią się tylko pod względem swej wielkości, a więc pod względem swych kapitałów zakładowych.

Przypuśćmy, że zakłady te mają następujące kapitały zakładowe:

zakład *A* . . . 55.000 złotych
„ *B* . . . 77.000 „
„ *C* . . . 120.000 „

Kapitały te nie będą oczywiście proporcjonalne do produkcji, a więc kapitał zakładowy zakładu *B* będzie mniej niż dwa razy większy od kapitału *A*, a kapitał zakładu *C* będzie mniej niż dwa razy większy od kapitału zakładowego *B*.

Również i ich koszty własne stałe 0 I, 0 II, 0 III będą mniej niż proporcjonalnie większe jeden od drugiego.

Ponieważ zakłady te pracują w jednakowych warunkach, to proste I *A*, II *B*, III *C* będą do siebie równoległe.

Z wykresu widać jasno różnice w kosztach własnych jednostki produktu w każdym z tych zakładów.

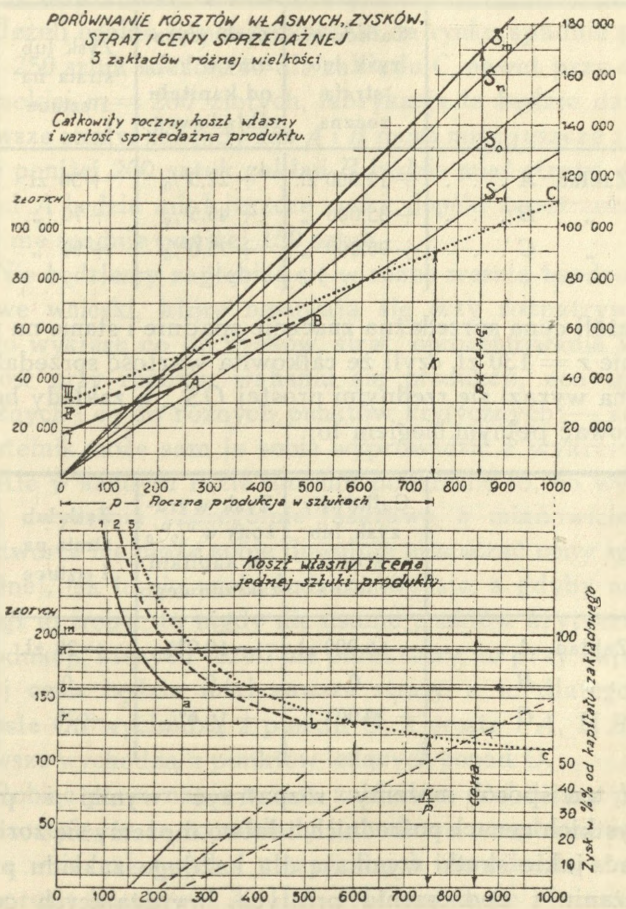
Jeżeli pracują one pełnym biegiem to koszt własny jednej sztuki produktu (rys. 53)

w zakładzie *A* wynosi 150 zł
„ *B* „ 130 „
„ *C* „ 110 „

Ponieważ zakłady te mają ten sam rynek zbytu i wypuszczają zupełnie jednakowy produkt, to siłą rzeczy cena sprzedażna sztuki ustali się jedna i ta sama dla wszystkich.

Każdy z nich może sobie obliczyć tę cenę jak chce z takim czy innym dodatkiem do swych kosztów własnych, sprawę tę ostatecznie zdecyduje nabywca, który pójdzie przede wszystkim do tego, który postawi cenę najniższą i jaką ustali w danej chwili stosunek podaży do

popytu. Jeżeli popyt zacznie się zmniejszać, to wszystkie trzy zakłady będą musiały zmniejszyć jednakowo cenę sprzedażną.



Rys. 52 — 53.

Przypuśćmy, że cena stanęła na poziomie $m = 200$ złotych za sztukę i następnie, że zapotrzebowanie jest tak

duże, że wszystkie zakłady iść będą pełnym biegiem, wtedy całkowita roczna wartość sprzedażna wyrazi się rzędnymi prostej OS_m, a wynik będzie

	Całkowity zysk lub strata roczna	Zysk wyrażony w $^0/_0{}^0/_0$ od kapitału zakładowego	Zysk lub strata na 1 sztuce
Zakład *A* . . .	+ 12.000 zł.	+ 22,5%	+ 50 zł.
„ *B* . . .	+ 35.000 „	+ 45,5%	+ 70 „
„ *C* . . .	+ 90.000 „	+ 75,0%	+ 90 „

Jeżeli cena sprzedażna znacznie spadnie i stanie na poziomie $r = 130$ zł, czyli że całkowita wartość sprzedażna roczna wyrazi się rzędnymi prostej OS_r, a zakłady będą pracować pełnym biegiem to:

	Całkowity zysk lub strata roczna	Zysk wyrażony w $^0/_0{}^0/_0$ od kapitału zakładowego	Zysk lub strata na 1 sztuce
Zakład *A* . . .	— 6.000 zł.	— 10,9%	— 20 zł.
„ *B* . . .	0	0	0
„ *C* . . .	+ 20.000 „	+ 16,6%	+ 20 „

W ten sposób możemy rozpatrzyć wyniki i przy wszystkich cenach pośrednich, i łatwo możemy się zorientować, jakie skutki wynikają dla każdego zakładu przy obniżaniu i podnoszeniu prostych, wyrażających cenę sprzedażną i odpowiednim nachyleniem prostych *OS*, wyrażających całkowitą wartość sprzedażną.

Np. cena $r = 130$ zł jest jeszcze zyskowna dla zakładu *C* o ile przekroczy on produkcję 610 sztuk, zakład *B*

przy wszelkich możliwych dla niego produkcjach przy tej cenie będzie miał straty za wyjątkiem produkcji 500 sztuk, przy której straty schodzą na 0. Zakład *A* przy tej cenie będzie miał zawsze straty.

Jeżeli ogólne zapotrzebowanie na rynku spadnie poniżej 250 sztuk rocznie to dla zakładu *C*, nawet przy cenie wysokiej $m = 200$ złotych, fabrykacja ta będzie dawała zawsze straty, zakłady zaś *A* i *B* mogą mieć jeszcze zyski, ale poniżej 200 sztuk zakład *B* będzie miał straty, a zakład *A* będzie miał jeszcze zyski, dopóki zapotrzebowanie nie spadnie poniżej 150 sztuk.

Nie będziemy zagłębiać się w różne zresztą bardzo ciekawe wnioski, które nasuwają się przy rozpatrywaniu tego wykresu co do zysków, strat, oprocentowania kapitałów przy różnym wahaniu się produkcji, cen sprzedażnych i co do różnych punktów krytycznych — każdy czytelnik może sam je sobie wyprowadzić z wykresu.

Ale w każdym razie musimy podkreślić to, co wykres ten uwydatnia szczególnie jaskrawo, a mianowicie, że wytwórca nie może sobie dowolnie naznaczać ceny sprzedażnej, jak to się wielu ludziom wydaje, a gdyby nawet mógł to zrobić, to nigdy nie usunie punktów krytycznych produkcji, których jeżeli nie przekroczy, to przy najwyższej cenie będzie miał zawsze straty, a to dlatego, że proste *OS* wychodzą z punktu *O*, a proste I *A*, II *B* itd. zawsze wychodzą z punktów leżących ponad *O*.

Robiąc porównanie trzech zakładów, zrobiliśmy przypuszczenie, że są to zakłady jednakowo urządzone i pracują w jednakowych i niezmiennych warunkach, a więc, że proste kosztów I *A*, II *B*, III *C* są ciągle niezmienne. Ale w rzeczywistości takich wypadków nigdy nie spotykamy w praktyce. Nawet gdybyśmy spotkali wyjątkowo zakłady zupełnie identyczne pod względem urządzeń, gospodarki wewnętrznej, to przecież ceny nabywania ma-

teriałów, robocizny oraz warunki zewnętrzne, od których zależy koszt własny ciągle się zmieniają i dla każdego zakładu różnie, mamy więc do czynienia z prostymi całkowitych kosztów własnych, to podnoszącymi się to opadającymi, chcąc więc robić dokładne porównania i wyprowadzać wnioski co do zysków i strat, trzeba brać pod uwagę nie tylko wahania się cen sprzedażnych i produkcji, ale i wahliwość samych wykresów kosztów.

Jeżeli to wszystko weźmiemy pod uwagę, a także niezliczoną rozmaitość samych zakładów, to musimy przyznać, że sprawa badania i porównania kosztów własnych i wyprowadzania bezstronnych wniosków, nawet przy zastosowaniu metody graficznej, jest zadaniem wielce złożonym, zwłaszcza jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w rzeczywistości koszty na jednostkę czasu nie idą według prostych I *A* itd., ale według pewnych krzywych, które trzeba by za każdym razem wykreślać.

Próby regulowania cen sprzedażnych.

Rzuciwszy w poprzednich rozważaniach nieco światła na sprawę powstawania cen sprzedażnych, mimo woli nasuwają się wnioski, dotyczące różnych sztucznych sposobów regulowania cen, które od szeregu lat są stosowane pod ogólną nazwą walki z drożyzną.

Jak już powiedziałem wszystkie te sposoby nie dają i nie mogą dać żadnego dodatniego wyniku, bo prawo podaży i popytu jest prawem, a nie jakąś teorią zrodzoną w głowach ludzkich, którą można obalić, natomiast osiąga się wynik podobny do tego, jaki osiągnął Don Kichot, rzuciwszy się do walki z wiatrakami, z tą jednak różnicą, że u niego skończyło się to tylko na własnych guzach, a tu wynikiem walki jest znaczne zahamowanie życia gospodarczego całego narodu, co ostatecznie sprowadza zubożenie ogólne i jeszcze większą drożyznę.

Ta walka z wiatrakami nie ustaje jednak, duch Don Kichota jest widocznie nieśmiertelny. Zwolennicy walki, przekonawszy się, że ataki na wysokie ceny, wypływające rzekomo z nadmiernych zysków nic nie pomagają, zwracają się teraz ku drugiemu *„składnikowi"* ceny — kosztom własnym.

Słychać coraz częściej głosy, że władze powinny zbadać koszty własne wytwórców, aby wreszcie znaleźć winowajców i wziąć ich w kuratelę, ewentualnie ustalić słuszny procent dodatku na zysk i zmusić, aby wytwórca do tego się stosował. Zwolenników tej idei pobudza szczególnie myśl, że w ten sposób zaatakuje się główną, ukrytą redutę drożyzny. Ponieważ koszt własny uważany jest przez wytwórcę za największy sekret zawodowy, to stąd zjawia się u wielu ludzi podejrzenie, że głównym powodem tego sekretu jest chęć ukrycia nadmiernych zysków.

W ostatnich czasach myśl ta stała się o tyle popularna, że powstał i realizuje się projekt stworzenia specjalnej komisji rządowej do zbadania kosztów własnych. Ma więc powstać duża kolubryna składająca się, rzekomo dla bezstronności, ze wszystkich sfer zainteresowanych, a więc przedstawicieli rządu, przemysłowców, pracowników, rzeczoznawców techników i rachmistrzów!

Cały ten aparat będzie oczywiście bardzo kosztowny. Nie można by wszakże mieć nic przeciwko temu, i koszt chociażby bardzo duży opłaciłby się, gdyby rzeczywiście znaleziono prawdziwą przyczynę drożyzny i radykalne sposoby do jej usunięcia. Ale przy tak postawionym zadaniu i tendencji projektodawców komisji, raczej można mówić o szkodliwości takiej instytucji, aniżeli o jej pożytku.

Badanie kosztów własnych mogło by przynieść istotny

pożytek, gdyby zostało przeprowadzone w następujących celach:

1. Koszt własny może obchodzić nabywcę, całe społeczeństwo i rząd tylko pośrednio, np. z punktu widzenia konkurencji naszego przemysłu za granicą. Pod tym względem wyjaśnienie przeciętnych kosztów własnych wytwarzania najważniejszych produktów przemysłu i warunków, wpływających na główne pozycje w porównaniu z takimiż za granicą, byłoby bardzo pożądane. Dało by to wskazówki rządowi co do ogólnej polityki gospodarczej, stosowania środków, ułatwiających rozwój i wydajność naszego przemysłu i usuwania przeszkód, które ten rozwój hamują.

Zebranie takich danych jest rzeczą ważną, ale do tego nie potrzeba tworzyć specjalnej i wielkiej komisji, gdyż mogą to zrobić odnośne istniejące organa Ministerstwa Przemysłu i Handlu, które w razie potrzeby mogłyby powołać kilku specjalistów.

2. Społeczeństwo może być również zainteresowane w sprawie kosztów własnych z punktu widzenia doskonałości metod ich obliczania, tak samo, jak jest zainteresowane, aby warsztaty wytwórcze stosowały najlepsze metody i środki wytwórcze, zabezpieczające trwały rozwój przemysłu, a to dlatego, że stosowanie nieracjonalnych środków kontroli wytwarzania, jakim jest wadliwie obliczany koszt własny, ma poniekąd podobne znaczenie, jak używanie niedoskonałych narzędzi i zacofanych metod produkcji.

Gdyby chodziło o badanie kosztów własnych z tego punktu widzenia, to oczywiście tworzenie specjalnego wielkiego organu, podobnie skonstruowanego jak wspomniana komisja rządowa, nie miało by sensu, bo kwestia ta nie leży ani w kompetencji władz rządowych, ani w kompetencji przedstawicieli tej lub owej partii lub warstwy

społecznej. Sprawą tą, jako zagadnieniem czysto techniczno-naukowym, powinny się zająć odpowiednie instytucje techniczno-naukowe. Jak już wspomniałem wyżej, zajął się nią Instytut Naukowej Organizacji.

3. Wreszcie jest jeszcze jedna sprawa, dotycząca poniekąd kosztów własnych, która może obchodzić cały ogół, a mianowicie niepotrzebne straty środków wytwórczych — materiałów, energii, pracy ludzkiej i czasu.

Badanie tych strat i ich przyczyn przyniosło by niewątpliwie korzyść, gdyż wskazało by główne drogi, po których należy zdążać, aby osiągnąć wyższą wydajność w produkcji. Tego rodzaju badania były przeprowadzone kilka lat temu przez Amerykańską Radę Inżynierską w kilku gałęziach przemysłu Stanów Zjednoczonych. I niewątpliwie przyniosły temu przemysłowi wielką korzyść, gdyż stały się bodźcem do usuwania marnotrawstwa.

Badań tego rodzaju nie można jednak dokonać przez komisję, złożoną z niekompetentnych przedstawicieli różnych warstw społecznych i sfer rządowych, ale przez organ, składający się z bezstronnych pierwszorzędnych fachowców i to przeważnie z dziedziny organizacji, — organ, podobny, jaki utworzyła w tym celu Amerykańska Rada Inżynierska.

Organ taki nie potrzebowałby nawet badać kosztów własnych, a tylko rozchody środków wytwórczych, wyrażone w jednostkach ilościowych, i produkcję. Badanie w tym celu kosztów własnych przy obecnych nieracjonalnych sposobach ich obliczania oraz z powodu wahania się cen materiałów i robocizny zaciemniało by nawet sprawę.

Instytut, wydając na początku roku 1926 tłumaczenie pracy wspomnianej Amerykańskiej Rady Inżynierskiej pod tytułem „Marnotrawstwo w przemyśle", miał na celu pobudzenie do tego rodzaju badań u nas. Ponieważ

badania takie leżą całkowicie w programie Instytutu, powziął więc on nawet inicjatywę w tym kierunku, gdyż kilka miesięcy temu rozpoczął je już w przemyśle drukarskim. Instytut Naukowej Organizacji, pragnąc rozwinąć te badania na szerszą skalę, zwrócił się w lutym roku zeszłego do rządu i sfer przemysłowych o poparcie.

Rozpatrując sprawę badania kosztów własnych, trzeba koniec końców przyjść do wniosku, iż jest to sprawa ważna i badania mogą przynieść istotny pożytek, jeżeli będą przeprowadzone jedynie *pod wyżej rozpatrzonymi kątami widzenia i przez odpowiednie siły fachowe.*

Jeżeli zaś badania miały by być prowadzone w celu znalezienia środka do regulowania cen, to z góry można przewidzieć, że całkowicie chybią celu. Zamiast tworzenia ciężkiego i kosztownego aparatu w postaci wyżej wskazanej komisji rządowej, daleko byłoby pożyteczniej i taniej, aby zebrać kilkadziesiąt osób z różnych proponowanych sfer i kupić im książki (zwłaszcza inicjatorom komisji), traktujące o prawie podaży i popytu i zalecić im, aby zapoznawszy się z nimi zaczęli szukać przyczyn drożyzny tam, gdzie ona rzeczywiście leży, a także wpływali uświadamiająco na odnośne sfery, którym się zdaje ciągle, że z pomocą różnych improwizowanych na kolanie eksperymentów można powiększyć dobrobyt obywateli. Ze swej strony jako taką książkę zarekomendowałbym wyżej wskazany „Zarys ekonomii politycznej" prof. Straszewicza. Niektórzy ze zwolenników utworzenia takiej komisji, sądzą, że jeżeli badania nie doprowadzą do znalezienia środków do uregulowania cen to przynajmniej zostaną wyjaśnione wady w gospodarce technicznej i systemach zarządzania zakładami przemysłowymi. Jest to całkowita naiwność.

Aby przekonać się, czy to przewidywanie jest słuszne, trzeba najpierw zadać sobie pytanie, czy przy obecnym

stanie sposobów obliczania kosztów własnych i księgowości fabrycznej można spodziewać się, że znajdziemy tam cyfry, z których można by wyprowadzić charakterystyki cyfrowe dostatecznie jasne i dokładne, aby na nich można było opierać jakieś bezstronne wnioski, dotyczące czy to gospodarki technicznej, czy to stopnia doskonałości zarządzania?

Na to pytanie można odpowiedzieć tylko przecząco. Najpierw dlatego, że znaczna większość zakładów przemysłowych nie robi wcale zestawień miesięcznych kosztów własnych swych wyrobów, a zadowalnia się rocznym wyciągiem z ogólnej buchalterii, gdzie wszystkie wydatki są ujmowane ryczałtowo, a po wtóre, że te zakłady, które robią nawet bardzo szczegółowe zestawienia miesięczne kosztów własnych, robią to, jak to już wyżej wskazaliśmy, podług klasyfikacji tak różnorodnych i dzielą koszta na poszczególne wyroby według tak empirycznych sposobów, że zestawienia te nie dadzą się nawet między sobą porównywać, ale co najważniejsza, że w żadnym z dotychczasowych sprawozdań o kosztach nie spotykamy cyfr, któreby cokolwiek mówiły o stopniu zajęcia zakładu w danej chwili czyli o jego intensywności produkcji czy to w całości, czy w poszczególnych jego częściach. A więc nie znajdziemy danych, bez których absolutnie nie da się w ogóle robić porównań i wyprowadzać jakiekolwiek wnioski.

Sprawa więc ta przy dzisiejszym stanie rzeczy jest zupełnie beznadziejna nawet gdyby chodziło tylko o wyświetlenie, w jakich warunkach pracują poszczególne zakłady. Jeżeli inicjatorzy i zwolennicy wyżej wspomnianego projektu komisji do badania kosztów wierzą jednak, że znajdą wystarczający materiał do porównań i bezstronnych wniosków, to się całkowicie rozczarują i przekonają, iż wzięli się za kwadraturę koła, to jest za zada-

nie, które się rozwiązać nie da, a zresztą jeżeli chodzi o regulowanie cen, to i wcale nie potrzebuje być rozwiązywane, bo je rozwiązuje automatycznie prawo podaży i popytu.

Czy warto więc dla tak beznadziejnego celu stwarzać aparat wielce kosztowny, który nie tylko nic nie pomoże, ale wprowadzi jeszcze większy zamęt w stosunki gospodarcze, bo nie ulega wątpliwości, że grzebanie się w morzu cyfr mało zrozumiałych da obszerne pole do wyciągania wniosków fałszywych i tendencyjnych, dogodnych do żonglowania nimi w celach partyjnych, ale nie mających nic wspólnego z dobrem państwa.

Rozdział VI.

Uwagi o systemach płac

Dwa listy do inż. S. Borkowskiego. — Uwagi o systemie akordowym zastosowanym do prac grupowych. — Uwagi w sprawie płac premiowych zbiorowych i indywidualnych.

Warszawa, dnia 15.X.1931 r.

Wielmożny Pan

Inż. STANISŁAW BORKOWSKI

„Huta Pokój" — Górny Śląsk

Szanowny Panie Stanisławie!

W liście z dn. 6 października r. b. zapytuje mnie Pan o opinię o definicjach Pana, dotyczących „akordu zbiorowego" (Gruppen-Akkord) i „akordu jednostkowego" (Stück-Akkord).

Dla ułatwienia Panu zrozumienia mojego poglądu pozwolę sobie najpierw przytoczyć kilka definicyj i wyjaśnień z zakresu akordowego systemu płac, na których, moim zdaniem, trzeba się opierać, jeżeli się chce uniknąć nieporozumień.

Akordem lub stawką akordową nazywa się kwota wypłacana wykonawcy za jednostkę produktu (sztukę, tonę, metr itp.), w której wyraża się ilość wykonywanego produktu.

Stawka akordowa zupełnie jest niezależna od czasu, w ciągu którego dana jednostka produktu została lub może być wykonana.

Akord grupowy:

Ponieważ przy wykonaniu produktu zdarza się często, że dana robota wymaga pracy więcej, niż jednego robotnika i musi być wykonana przez mniejszą lub większą ich grupę, przeto ogólną stawkę akordową wypłacaną wszystkim robotnikom całej grupy przyjęto nazywać stawką akordową lub akordem grupowym (lub zbiorowym).

Charakterystyczną więc cechą akordu grupowego jest to, że stawka za jednostkę produktu jest tylko jedna, wspólna dla wszystkich robotników danej grupy i niezależna od ich liczby.

Stąd wynika druga cecha charakterystyczna akordu zbiorowego, że przy rozrachunku sumę, jaka wypada za wykonanie całej ilości produktu, trzeba podzielić na wszystkich robotników, którzy brali udział w danej robocie. Sprawiedliwość wszakże wymaga, aby klucz podziału uwzględniał indywidualne cechy i czas pracy każdego uczestnika. W praktyce utarł się zwyczaj, że za cyfrę, określającą indywidualną cechę robotnika, przyjmuje się płacę dniówkową.

Można więc powiedzieć, że trzecią cechą charakterystyczną akordu zbiorowego jest podział ogólnej sumy akordowej na poszczególnych uczestników proporcjonalnie do zarobków, jakieby im przypadły za dany okres, obliczonych podług płac dniówkowych lub godzinowych.

Akord indywidualny przy robotach grupowych.

Przy zastosowaniu systemu akordowego do prac, wykonywanych przez grupę robotników, nie jest jednak rzeczą konieczną, aby stawka akordowa obejmowała całość robót, to jest aby była wspólna dla całej grupy, dlatego też w praktyce znalazł zastosowanie przy pracach zbiorowych (grupowych) także drugi system, a mianowicie polegający na tym, że za każdą jednostkę produktu wykonywaną przez całą grupę, ustala się nie jedną wspólną stawkę, a wiele stawek dla każdego robotnika oddzielnie.

Tego rodzaju stawki w odróżnieniu od akordu grupowego nazywają się stawkami akordowymi indywidualnymi przy robocie grupowej.

U w a g a: Nazywanie tego systemu lub zespołu stawek akordem zbiorowym, jest błędem, mogącym łatwo wywołać nieporozumienia.

Charakterystyczną więc cechą akordu indywidualnego przy robotach zbiorowych jest po pierwsze to, że zarobek każdego uczestnika oblicza się nie jako udział w ogólnym zarobku, a wprost przez pomnożenie ogólnej produkcji przez stawkę indywidualną i po drugie, że zarobek każdego uczestnika zupełnie nie zależy od zarobków pozostałych uczestników w danej robocie.

Akord indywidualny.

Jeżeli robota wykonywana jest przez jednego tylko robotnika, to oczywiście stawka akordowa dotyczy tylko jego samego i jest siłą rzeczy indywidualną.

Sądzę, że powyższe wyjaśnienia wystarczą do wytłumaczenia, dlaczego definicyj Pana nie mogę uważać za słuszne.

To, co Pan nazywa „akordem zbiorowym" (Definicja I), nie jest akordem zbiorowym (grupowym), lecz akordem indywidualnym przy robotach grupowych.

To zaś, co nazywa Pan „akordem jednostkowym grupowym" (Definicja II) — jest właśnie typowym akordem grupowym (lub zbiorowym) — i niepotrzebny tu jest dodatek wyrazu „jednostkowy", aby zrozumieć o co chodzi.

Definicja III moim zdaniem jest w ogóle niepotrzebna, gdyż jest rzeczą oczywistą, że jeśli robotę wykonywa tylko jeden robotnik, to stawka akordowa (akord) jest indywidualną. Dla uwydatnienia zaś, że chodzi tu nie o robotę grupową, można by akord ten nazwać akordem indywidualnym, ale bez dodatku „jednostkowy", bo sam wyraz akord zawiera pojęcie zapłaty za jednostkę.

Jestem przekonany, że nazwy, które Pan przyjął w swoich definicjach, zostały Panu zasugerowane przez błędne nazwy, użyte w umowach z dn. 22 września i z dn. 2 października 1924 r.

Jakkolwiek w liście swoim nie pyta mnie Pan o zdanie co do tych umów, to jednak przeczytawszy je uważnie, nie mogę powstrzymać się od wypowiedzenia kilku uwag, gdyż przypuszczam, że może one pomogą Panu do rozwikłania trudności, z którymi się Pan spotkał przy stosowaniu akordów.

Przede wszystkim obydwie umowy napisane są tak niejasno i tak przepełnione różnymi mętnymi nazwami, że trzeba w ogóle mieć dużą znajomość rzeczy, aby zrozumieć o co umawiającym się cho-

dziło. Zwłaszcza polskie tłumaczenie jest szczególnie mętne niezależnie od tego, że przepełnione jest błędami stylistycznymi i gramatycznymi.

Moim zdaniem niejasna redakcja oraz błędne nazwy użyte do określenia różnych pojęć i rzeczy jest wielką wadą tych umów, gdyż mogą być powodem różnej interpretacji, a stąd nieporozumień.

Sądzę, że byłoby pożądane, aby umawiające się strony jak najprędzej zmieniły redakcję w taki sposób, aby treść mogła być zrozumiana przez każdego robotnika i każdą osobę postronną niekoniecznie fachową.

Nie wchodząc w szczegóły, muszę zaznaczyć, że już same tytuły umów nie odpowiadają ich treści.

Z treści umowy pierwszej wynika, że chodzi tu o zastosowanie do robót zbiorowych grupowych masowych oddzielnych stawek akordowych dla każdego robotnika, a nie stawki ogólnej dla wszystkich, jakby to wynikało z tytułu umowy i nazwy „Gruppen-Akkord".

Sądzę, iż ta błędna nazwa pozostała z czasów poprzednich, gdyż w hutnictwie śląskim dawniej do robót grupowych był prawie wyłącznie stosowany system akordu grupowego (jedna ogólna stawka dla całej grupy) z jego charakterystycznym podziałem ogólnego zarobku akordowego podług płac dniówkowych i dniówek uczestników.

Co do drugiej umowy, to nazwa „Stück-Akkord" po polsku, „akord jednostkowy" jest zupełnie niejasna, — gdyż sama nazwa akord wyraża przecież zapłatę za sztukę lub jednostkę. Z treści zaś wynika niewątpliwie, że w umowie tej chodzi o roboty wykonywane czy to przez pojedynczych robotników, czy też przez robotnika z jednym lub kilkoma pomocnikami, ale nie mające charakteru tak wybitnie masowego, jak roboty objęte umową pierwszą a zwłaszcza, że chodzi o wykonywanie przedmiotów w pojedynczych sztukach.

Sądzę więc, że z tego to właśnie powodu użyto niewłaściwego tytułu Stück-Akkord. Że w umowie tej chodzi o takie roboty, jak wyżej określiłem, wskazuje: wykaz robotników wymieniony w § 2 i następnie § 7 mówiący, że stawkę akordową ustala się za każdym razem przed rozpoczęciem roboty.

Dla jasności i uniknięcia nieporozumień należało by więc tytuł umowy drugiej zmienić na „umowa o akordach przy wykonywaniu wyrobów w pojedynczych sztukach".

Z pańskiego podziału „akordu jednostkowego" na

„akord jednostkowy grupowy" i
„akord jednostkowy indywidualny"

oraz odnośnych definicyj wnioskuję, że umowę drugą interpretuje Pan w ten sposób, że do robót wykonywanych podług tej umowy przez kilku uczestników ustala się stawka akordowa jedna dla całej grupy i że wtedy ogólny zarobek akordowy dzieli się na uczestników podług pewnego klucza.

Jeżeli tak jest istotnie, to muszę powiedzieć, iż jest Pan w błędzie, gdyż z treści umowy drugiej widać, że wymaga ona, aby każdy z uczestników grupy miał stawkę akordową oddzielną, innymi słowy, aby był stosowany akord indywidualny, a nie akord zbiorowy.

Przestudjowawszy dokładnie obydwie umowy, przychodzę ostatecznie do wniosku, że pomimo iż redakcja ich jest niezmiernie wadliwa, a niektóre nazwy są błędne, to jednak jest rzeczą nie wątpliwą, że umowy te wymagają, aby przy wszelkich robotach wykonywanych przez grupy robotników były stosowane stawki akordowe indywidualne, a nie stawki ogólne, innymi słowy, umowy te wykluczają stosowanie akordów zbiorowych grupowych.

Na zakończenie muszę dodać, że powyższe wymagania omawianych umów uważam za fakt bardzo dodatni, gdyż jestem zdecydowanym przeciwnikiem akordów grupowych.

Przypuszczając, iż zainteresuje Pana dlaczego mam taką opinię, posyłam Panu kopię mego referatu, jaki zestawiłem w tej sprawie, gdy byłem dyrektorem w Zakładach Ostrowieckich.

Będę bardzo rad, jeżeli powyższe moje uwagi przyczynią się do ułatwienia Panu rozwikłania trudnego zadania, jakim jest w ogóle sprawa płac i będę bardzo się cieszył, jeżeli Panu uda się uniknąć konfliktów tak bardzo szkodliwych w pracy na polu przemysłowym.

Przesyłam serdeczne pozdrowienia

K. Adamiecki

UWAGI O SYSTEMIE AKORDOWYM ZASTOSOWANYM DO PRAC GRUPOWYCH *)

System akordu grupowego polega na tym, że wyznacza się pewną stawkę za jednostkę produkcji na całą grupę robotników zajętych przy tej produkcji a następnie jeżeli chodzi o produkcję masową ciągnącą się stale, suma ogólnego zarobku (stawka pomnożona przez produkcję) za pewien okres (np. za 2 tygodnie) dzieli się na wszystkich robotników proporcjonalnie do wyrobionych ich dniówek i zasadniczego ich zarobku na dniówkę, to jest proporcjonalnie do zarobków uczestników, jakie wypadłyby podług zapłaty dniówkowej. Cały zarobek akordowy wykazuje się robotnikowi w zarobku obliczonym na dniówkę plus dodatek obliczony w procentach od tego zarobku.

Charakterystyczną cechą tego systemu jest, że wszyscy robotnicy danej grupy są ściśle związani ze sobą zarobkami: każda najmniejsza choćby zmiana w ilości dniówek wyrobionych przez poszczególnych robotników lub w liczbie robotników w grupie lub płacach dniówkowych wpływa na wysokość zarobku każdego uczestnika. Ta udziałowa zasada zarobkowania jest uważana przez zwolenników tego systemu za główną jego zaletę, uważają bowiem, że pobudza samych robotników do zmniejszania liczebności grupy. Pomimo, iż pogląd taki wydaje się na pozór słuszny, jednak w rzeczywistości zwykle nie sprawdza się. Robotnicy nigdy prawie nie wykazują tendencji do zmniejszania liczby robotników w grupie, dlatego, iż obawiają się, że gdy zarobki pozostałych zwiększą się, to pracodawca będzie starał się zmniejszyć stawkę. Jeżeli robotnicy zgadzają się czasami na zmniejszenie

*) Druk. Przegl. Organizacji Nr 11, 1931 r. (Uwagi pow. zostały napisane w r. 1906. Przyp. red.).

liczby lub sami starają się o to, to zdarza się to prawie wyłącznie tylko przy robotach czasowych, to jest kiedy stawka sama przez się upada po skończonej robocie.

Drugą zaletą akordu grupowego, jaką wysuwają jego zwolennicy jest to, że jakoby robotnicy, będąc związani ze sobą zarobkami, sami się starają najlepiej zorganizować między sobą robotę. Skutek taki istotnie daje się niekiedy zauważyć, ale tylko przy robotach prostych i gdy wszyscy uczestnicy grupy wykonują robotę mniej więcej jednakową, np. przy ręcznym kopaniu, ładowaniu, dowozie materiałów itp., w wypadkach zaś roboty więcej skomplikowanej o czynnościach różnorodnych, a zwłaszcza gdy główną robotę wykonywa jakiś aparat, urządzenie lub maszyna, nigdy nie daje się zauważyć, aby akord grupowy pobudzał robotników do lepszego zorganizowania roboty. Jest to zresztą sprawa zbyt złożona, aby robotnicy sami mogli ją rozwiązać.

W rzeczywistości okazuje się, że przy akordzie grupowym wszelkie zmiany w organizacji roboty są właśnie bardzo utrudnione, dlatego, że choćby nawet dotyczyły tylko niecałej grupy, to jednak dotykają zawsze materialnych interesów wszystkich uczestników, jeżeli więc kierownik chce wprowadzić jakieś ulepszenia w organizacji roboty, płatnej podług akordu grupowego, to robotnicy stawiają opór szczególnie silny. Ponieważ przy fabrykacjach hutniczych warunki pracy nieustannie się zmieniają, to dla osiągnięcia jak największej produkcji, trzeba również często przystosować organizację roboty do tych zmiennych warunków (zmienność warunków szczególnie rzuca się w oczy w walcowniach, gdzie ciągle zmieniają się wymiary produktu), a tymczasem ze strony robotników związanych akordem zbiorowym napotyka się największy opór, co koniec końców odbija się ujemnie na produkcji. Na to, że robotnicy sami najlepiej zorganizują

robotę liczyć stanowczo nie można, bo tam, gdzie główną pracę wykonywa aparat lub maszyna, i warunki są zmienne, najważniejszym czynnikiem dobrej organizacji może być tylko inteligentne kierownictwo. Jeżeli kierownik w celu uniknięcia nieporozumień z robotnikami nie wtrąca się do organizacji roboty i liczy, że najlepiej to zrobią sami robotnicy, płatni podług akordu zbiorowego, to daje dowód, że nie rozumie swego głównego zadania. Takie postępowanie i złudzenie jest wprawdzie bardzo wygodne dla ludzi nie posiadających ducha inicjatywy, ale dla kierownika jest niedopuszczalne. Jest to zresztą zwalanie swych obowiązków na podwładnych.

Na ogół trzeba więc powiedzieć, że powyższe przypuszczalne zalety akordu grupowego w rzeczywistości nie sprawdzają się, a nawet okazują się wadami, gdyż robią z niego system zbyt ciężki i za mało giętki, gdy ma się do czynienia z robotami złożonymi i warunkami zmiennymi, wymagającymi często przystosowania odpowiedniego organizacji i zmiany liczby robotników w grupie.

Następnie szczególnie ważną wadą akordu grupowego jest to, że obliczenie poszczególnych zarobków jako udziałów z ogólnej sumy jest zbyt mało zrozumiałe i prawie niemożliwe do sprawdzenia przez robotników. Aby robotnik mógł obliczyć lub sprawdzić swój zarobek, musi znać nie tylko wielkość produkcji za dany okres, ale również płace dniówkowe oraz dniówki swoje i wszystkich swoich kolegów za tenże okres, a poza tym musi mieć jakie takie pojęcie o arytmetyce z zakresu reguły trzech. Wobec tego robotnicy co najwyżej mogą tylko domyślać się, jaki mniej więcej powinien być procent dodatku do zarobku dniówkowego przy danej produkcji. Ponieważ bardzo często się zdarza z różnych powodów, że ogólna suma zarobków obliczonych podług dniówki zmienia się niezależnie od produkcji nie zawsze więc pro-

cent dodatku wzrasta jednocześnie z produkcją. U robotników wtedy zjawia się nieufność i podejrzenie, że procent obcina się naumyślnie. Oczywiście wpływa to w wysokim stopniu ujemnie na robotników i zniechęca ich do powiększania produkcji, co sprawia, że główny cel systemu akordowego nie zostaje osiągnięty.

Podczas mojej długoletniej pracy na polu przemysłowym przekonałem się wielokrotnie, że z tej trudności obliczenia i sprawdzenia poszczególnych zarobków przez samych robotników korzystali niektórzy niesumienni i krótkowzroczni pracodawcy w różny sposób, na przykład, zmniejszając stale co pewien czas samą stawkę o mały ułamek, oczywiście bez wiedzy robotników, którzy nie byli w stanie tego zauważyć, nie mając możności przeprowadzić całego obliczenia; a zwłaszcza, że przy stale, ale powoli wzrastającej produkcji zauważenie, że tempo wzrostu zarobków jest mniejsze, niż tempo wzrostu produkcji, było możliwe dopiero po dłuższym czasie, np. 2 — 3 lat.

Przypuszczam, że tego rodzaju polityka należy już do historii i że dziś jest ona niemożliwa, ale twierdzę, że dawniej tacy pracodawcy nie byli wcale jakimiś wyjątkami. Zauważyłem również, że oni byli szczególnie żarliwymi zwolennikami akordu grupowego, głosząc o jego urojonych zaletach.

Patrząc dziś na tę sprawę z daleka, mogę powiedzieć, że takie postępowanie było bardzo szkodliwe i głupie, bo pracodawca osiągając w ten sposób stosunkowo niewielką korzyść materialną, wytwarzał sobie wrogów z robotników, którzy chociaż nie byli w stanie sprawdzić, czy dobrze są obliczani, jednak czuli zawsze, że coś jest nie w porządku. Smutną, ale nieuniknioną konsekwencją było to, że robotnicy swą uzasadnioną nieufność i wrogi

nastrój przenosili również i na tych pracodawców, którzy postępowali uczciwie.

Następną wadą akordu grupowego przy masowej produkcji jest to, że można obliczyć poszczególne zarobki dopiero po zakończeniu całego okresu, zwykle dwutygodniowego lub miesięcznego. Osłabia to znacznie zachęcający wpływ akordowej zapłaty do zwiększenia produkcji, bo robotnicy podczas samej roboty nie widzą niezwłocznie, jak wpływa na ich zarobek ich codzienny wysiłek. Jedna z najważniejszych zasad zachęty wymaga, aby człowiek widział niezwłocznie i jak najczęściej rezultat swoich usiłowań, tymczasem przy akordzie grupowym robotnik dopiero po upływie miesiąca lub 2-ch tygodni dowiaduje się o rezultacie swoich starań.

Wady wyżej przytoczone nie istnieją w systemie akordowym indywidualnym, który wymaga, aby przy robotach grupowych każdy robotnik miał swoją stawkę akordową od jednostki produkcji o wysokości zależnej od rodzaju czynności, jaką wykonywa. Przy takim systemie każdy robotnik jest zainteresowany, aby produkcja całej grupy była jak największa, zarobek jego wszakże zupełnie nie zależy ani od liczby robotników w grupie, ani od ich płac dniówkowych, ani ilości dniówek wyrobionych przez każdego z członków grupy.

Miałem możność przekonać się wielokrotnie w praktyce, że system ten jest bez porównania lepszy od akordu grupowego. Za każdym razem, gdy system ten wprowadziłem zamiast akordu grupowego, produkcja wzrastała w ciągu bardzo krótkiego czasu do niespodziewanej prawie wysokości. Bardzo zachęcającym środkiem dla robotników było to, że codziennie ogłaszało się produkcję z poprzedniego dnia i że każdy, znając swoją stawkę mógł natychmiast obliczyć sobie ile zarobił.

Panieważ zarobek robotnika przy tym systemie nie za-

leży od liczby uczestników w grupie, niektórzy więc krytycy wysuwają zarzut, że robotnicy w tych warunkach będą stale wymagać zwiększenia liczebności grupy i będą protestować, gdy zajdzie potrzeba jej zmniejszenia. Sądząc powierzchownie, można by istotnie uważać to za wadę akordu indywidualnego w porównaniu z akordem zbiorowym. Jednakże przekonałem się w praktyce, że wada ta jest tylko pozorna. Jakkolwiek istotnie robotnicy są skłonni do żądania powiększania ich liczby jeżeli wiedzą, że nie wpłynie to na zmniejszenie ich zarobków, to jednakże kierownik, który rozumie swoją rolę i potrafi zbadać wszystkie subtelności procesu roboty, nie będzie takich żądań uważał za wadę tego systemu płac. Moim zdaniem jest to nawet zaleta, bo żądanie takie zmusza kierownika do szczegółowego zbadania sprawy. Jeżeli kierownik nieustannie dba o ulepszenie organizacji i sposobów roboty, zbada dokładnie sprawę i odrzuci stanowczo wymagania nieuzasadnione, ale także zgodzi się, jeżeli się przekona, że robotnicy mają rację, a nawet sam wystąpi z inicjatywą powiększenia liczby robotników, jeżeli widzi, że to wpłynie na powiększenie lub ulepszenie produkcji, to po pewnym czasie robotnicy nabierają zaufania do swego zwierzchnika i przestają występować z nieusprawiedliwionymi żądaniami. W praktyce mojej przekonałem się, że przy akordzie indywidualnym, zastosowanym do robót grupowych, daleko mniej jest powodów do nieporozumień z robotnikami, niż przy akordzie zbiorowym.

Dla kierownika, do którego robotnicy mają zaufanie, wprowadzanie zmian i ulepszeń w organizacji przy akordzie indywidualnym, jest łatwiejsze. Nawet zmiany poszczególnych stawek są łatwiejsze, jeżeli zachodzi istotna potrzeba, bo ma się do czynnienia tylko z tymi, których ta zmiana dotyczy, a nie z całą grupą.

Jako szczególnie ważną zaletę akordu indywidualnego przy robotach zbiorowych w porównaniu z akordem zbiorowym uważam wreszcie to, że przy nim niemożliwe są różne szacherki ze strony pracodawcy, gdyż każdy robotnik, umiejący tylko mnożyć, może w każdej chwili sam sprawdzić, czy został dobrze obliczony.

* *
*

Warszawa, dnia 19.X.1931 r.

Wielmożny Pan
Inż. STANISŁAW BORKOWSKI
„Huta Pokój" — Górny Śląsk

Szanowny Panie Stanisławie!

Otrzymałem list Pana, z dnia 15 b. m., który minął się z moim. Z listu Pana widzę, iż nie pomyliłem się, krytykując mocno mętne nazwy i redakcję umów, na których musi Pan się oprzeć, aby rozwiązać trudne zadanie.

Przypuszczam jednak, że Pan da sobie radę w tej sprawie. Jestem pewny, że wśród przedstawicieli robotników znajdzie Pan ludzi (jeżeli sami są robotnikami), którzy potrafią stanąć na stanowisku bezstronnym i zrozumieją, co jest korzystniejsze dla robotników. Moim zdaniem jedną z najważniejszych kwestii przy dyskusji będzie przekonanie ich, że obydwie umowy wymagają stawek akordowych indywidualnych, mam bowiem wątpliwości, czy obecnie przedstawiciele związków robotniczych umowy te tak właśnie rozumieją. Mam pod tym względem pewną wątpliwość, bowiem nie zawsze przedstawiciele związków są zdania, że akord indywidualny jest korzystniejszy dla robotników.

W celu wyjaśnienia Panu dlaczego tak bywa, posyłam Panu jeszcze kopię mojej opinii, jaką dałem Ministerstwu Kolei w 1923 r. w analogicznej sprawie, którą to opinię znalazłem w swoim archiwum.

Jestem mocno przekonany, że głównej zasady wspomnianych umów nie można inaczej rozumieć, niż ja je rozumiem i że sta-

nąwszy na tym stanowisku, główna droga do porozumienia zostanie całkowicie otwarta i oczyszczona.

Czy nie trudniej będzie Panu przekonać drugą stronę? Zadaję to pytanie, bo ja w podobnych zupełnie wypadkach miałem często duże trudności z tych stron. Będę bardzo ciekawy, jak sprawa zostanie rozwiązana, dlatego też proszę Pana o powiadomienie mnie o tym, jak również o charakterystycznych momentach z tym związanych.

Jeszcze raz życząc Panu powodzenia, przesyłam pozdrowienia

K. Adamiecki

UWAGI W SPRAWIE PŁAC PREMIOWYCH ZBIOROWYCH I INDYWIDUALNYCH

Warunkiem zasadniczym skuteczności wszelkich systemów płac, mających na celu zachętę do podniesienia wydajności pracy, jest indywidualizacja płacy, czyli uzależnienie jej wyłącznie tylko od wyników osobistych usiłowań i zalet pracownika. Jeżeli na wysokość premii wpływają inne jeszcze czynniki, od pracownika niezależne, to premia traci swoją siłę zachęcającą i zachęta staje się tym słabsza, im takich czynników jest więcej.

Ponieważ przy premiach zbiorowych ilość czynników, wpływających na zarobek, przypadający na każdego pracownika, a od niego niezależnych, jest bardzo duża, to zachęta prawie zupełnie się zatraca, natomiast występuje jaskrawo proces obniżania się wydajności pracowników zdolniejszych i pracowitszych do poziomu mniej zdolnych i leniwych.

Moim zdaniem system premii zbiorowych jest wprost szkodliwy, gdyż w bardzo małym stopniu przyczynia się do podniesienia wydajności pracy, natomiast zawiera w sobie pierwiastki demoralizujące, bo zniechęca zdolniejszych i pracowitszych, a mniej zdolnym i leniwym daje możność pobierania większej zapłaty, na którą wcale

nie zasłużyli i tym sposobem poniekąd stawia ich jako wzór do naśladowania.

Z powyższych względów uważam dążenia M. K. do wyrugowania premii zbiorowych, a wprowadzenia premiowania indywidualnego, za najzupełniej słuszne i usprawiedliwione.

Co do argumentów związków zawodowych, występujących w obronie systemu premii zbiorowych, a zwalczających premie indywidualne, to M. K. ma najzupełniejszą rację twierdząc, że argumenty te nie wytrzymują krytyki. Moim zdaniem mają one tę słabą stronę, że są nieszczere, gdyż rzeczywista przyczyna powyższego stanowiska związków zawodowych jest inna. Obserwując działalność naszych związków zawodowych, łatwo można zauważyć, że kierują się one przede wszystkim doktrynami politycznymi, a nie interesami zawodowymi. Spójnia w tych związkach oparta jest głównie na teroryzowaniu jednostek zdolniejszych i więcej uświadomionych społecznie i na demagogicznym schlebianiu jednostkom mniej zdolnym i opieszałym. Robotnicy zdolniejsi i pracowitsi, którzy mogą i chcą podnieść swe zarobki za pomocą większej wydajności pracy są uważani w związkach za element destrukcyjny, bo jako więcej uświadomieni i więcej zarabiający, nie tak łatwo idą za demagogicznymi hasłami i utopijnymi teoriami kierowników związków.

To jest główny i zasadniczy powód, dlaczego związki zawodowe zwalczają wszelkie systemy płac, uwzględniające różnice indywidualne wydajności pracowników. Dla tej zasady kierownicy związków wolą poświęcić interesy jednostek wybitniejszych na korzyść mniej zdolnych i opieszałych, z których łatwiej utworzyć większość.

Ponieważ przy systemie premii zbiorowych takie wyrównanie bądź co bądź zachodzi — to nic dziwnego, że

kierownicy związków zawodowych system ten wolą od premiowania indywidualnego.

Jest to zresztą ten sam powód, dla którego wyznawcy doktryn socjalistycznych za ideał pracy uważają płacę na dniówkę.

Moim zdaniem w tym leży główna przyczyna oporu związków przeciwko premiom indywidualnym, a nie w argumentach przytoczonych w referacie M. K.

Walka z tą wysoce szkodliwą polityką związków zawodowych jest utrudniona z tego jeszcze powodu, że pośród robotników znajduje bardzo łatwo wiarę, na pozór słuszne, a w rzeczywistości zupełnie fałszywe twierdzenie, że podniesienie wydajności pracy jest w ogóle szkodliwe dla klasy robotniczej, bo przyczynia się do powiększenia ilości bezrobotnych.

Nie mniej jednak zwalczanie tej polityki powinno być prowadzone bez żadnego wahania, bo jest ona szkodliwą nie tylko dla skarbu, ale i dla samych pracowników i ogólnego dobrobytu.

Co się tyczy systemu premii zbiorowych, to w sprawie tej uważam za konieczne zwrócić uwagę na to, że należy odróżniać zbiorowość roboty od premii zbiorowej. O ile niektóre roboty są typowo zbiorowymi i nie dadzą się podzielić na indywidualne, np. robota kowala z pomocnikami — to premie mogą i powinny być zawsze indywidualne. A więc nawet przy takich typowo zbiorowych robotach, jak wyżej wskazana, premia nie powinna być ogólną, która dzieli się w ten czy inny sposób między uczestników, ale każdy uczestnik powinien mieć wyznaczoną swoją własną premię niezależną ani od całkowitej sumy premii ani od premii innych uczestników w tej robocie.

Tak np. jeżeli stosuje się system premiowy Halsey'a

dla roboty typowo zbiorowej, to nie powinno się dawać ogólnej premii $A\ (T - t)$ do podziału na całą grupę, ale każdy uczestnik pracy zbiorowej powinien otrzymać oddzielną premię:

$$a_1\ (T - t),$$
$$a_2\ (T - t),$$
$$a_3\ (T - t) \text{ itd.}$$

przy czym współczynniki a_1, a_2, a_3 itd. powinny zależeć tylko od profesji, jaką każdy robotnik zajmuje przy danej robocie lub od jego zasadniczej płacy godzinnej.

U w a g a: 1. Należy zaznaczyć, że wyżej oznaczony czas T i t nie wyraża sumy godzin wszystkich uczestników (roboczogodzin), ale czas naznaczony i rzeczywisty samej roboty.

U w a g a: 2. Jeżeli któryś z uczestników roboty zbiorowej z jakiegokolwiek bądź powodu pracował nie całą liczbę godzin t, podczas których cała robota była wykonana, to otrzymuje premię proporcjonalnie mniejszą, a więc np.

$$a_1\ (T - t)\ \frac{t_1}{t}$$

Przy robotach zbiorowych był stosowany u nas dawniej przeważnie system akordu zbiorowego i prawdopodobnie przez bezkrytyczną analogię, zostały wprowadzone premie zbiorowe, przy czym wszystkie wady, jakie tkwią w zbiorowości akordu zjawiły się w zbiorowych premiach.

Pierwsza wada premii zbiorowej, już wyżej wskazana, polega na tym, że premie uczestników są uzależnione jedna od drugiej, a więc od zbyt wielu czynników.

Drugą nie mniej ważną wadą jest to, że każdy podział jest w ogóle manipulacją arytmetyczną zbyt złożoną i żaden z uczestników nie jest w stanie obliczyć lub sprawdzić swej części, nie znając cyfr proporcjonalności odnoszących się do wszystkich swoich kolegów.

Np. przy sposobie podziału, wskazanym w punkcie 7 przepisów i referacie M. K., każdy robotnik, chcąc obliczyć premię, jaka przypada na niego, musi:

1) znać sumę całkowitej premii,
2) znać liczbę godzin wszystkich swoich kolegów,
3) znać współczynniki, podług których godziny te zostaną zakwalifikowane przy podziale,
4) przerobić, zbyt złożone dla przeciętnego robotnika, obliczenie matematyczne.

Powyższa okoliczność sprawia, że premia zbiorowa nie posiada drugiej bardzo ważnej właściwości, która jest niezbędna, aby premia była skuteczną zachętą, — a mianowicie, sposób obliczania premii powinien być t a k z r o z u m i a ł y i p r o s t y, a b y k a ż d y r o b o t n i k m ó g ł s a m o b l i c z y ć s w ó j z a r o b e k n i e z w ł o c z n i e p o u k o ń c z e n i u r o b o t y.

Na podstawie wieloletniej praktyki przekonałem się, że najsprawiedliwszy teoretycznie słuszny system płacy traci w wysokim stopniu swą siłę pobudzającą, jeżeli nie posiada powyższej właściwości. Zresztą potwierdzają to również wszyscy autorzy nowoczesnych systemów płac premiowych.

Poza tym, jeżeli robotnik sam nie może obliczyć lub sprawdzić swego zarobku, traci zaufanie do całego systemu i bardzo często wprost podejrzewa, że robią się nadużycia. Do podejrzenia takiego jest on bardzo skłonny, tym bardziej, że przy stosowaniu dawniej akordów zbiorowych nadużycia nieprawidłowego podziału były na porządku dziennym, a trzeba dodać, że przy podziale premii zbiorowych mogą również bardzo łatwo wkraść się różne nieprawidłowości.

Że sprawa podziału premii jest rzeczą złożoną, to widać nawet z referatu M. K., w którym powiedziane

jest, że kwalifikacje robotników, tyczące się podziału premii, przeprowadza się co miesiąc na podstawie spostrzeżeń i opinii kierownika oddziału, werkmistrza i męża zaufania. A więc już z góry przewiduje się odchylenie od czegoś stałego i ściśle określonego.

Wobec tego nie ulega wątpliwości, że tym bardziej taki system nie może wzbudzać zaufania ze strony robotników i że przedstawia rzeczywiście podatny grunt do wkradania się różnych osobistych względów.

Zwolennicy akordu zbiorowego lub premii zbiorowej przytaczają jako zaletę tego systemu to, że robotnicy, jako zainteresowani, sami starają się zmniejszać liczbę robotników w grupie i że jednocześnie wpływają pobudzająco jeden na drugiego, aby jak najwięcej zaoszczędzić czasu.

Na podstawie wieloletniej praktyki muszę stwierdzić, że jest to zaleta czysto teoretyczna, która w praktyce prawie nigdy się nie sprawdza, a to z powodu, że zdolniejsi i pracowitsi dla miłego spokoju wolą tracić, aniżeli narażać się na szykany mniej sumiennych i leniwych, którzy zresztą znajdują łatwiej posłuch u ogółu, zwłaszcza przy schlebianiu im ze strony kierowników związków.

Spotykając się w praktyce często z akordami zbiorowymi, ani razu nie zdarzyło mi się, aby robotnicy sami występowali o zmniejszenie liczby robotników w grupie, natomiast jeżeli mały zarobek wypadał w nadmiernej ilości ludzi, to robotnicy przypisywali to raczej nadużyciom w obliczaniu, a nie właśnie nadmiernej liczbie.

Można spotkać się także z twierdzeniem, że przy premii zbiorowej robotnicy sami najlepiej potrafią zorganizować robotę. Jest to jednak także tylko teoria nie sprawdzająca się w praktyce, natomiast o tyle szkodliwa,

że wierzący w nią kierownik pozbywa się inicjatywy w jednym z najważniejszych swych obowiązków, a mianowicie racjonalnej organizacji — opartej na szczegółowym zbadaniu warunków pracy.

Reasumując wyżej przytoczone uwagi i w odpowiedzi na postawione pytanie przez M. K., który rodzaj premii, zbiorowych czy indywidualnych, jest korzystniejszy dla podniesienia wydajności pracy w warsztatach kolejowych, uważam za konieczne oświadczyć:

1) Racjonalnym i rzeczywiście skutecznym systemem jest tylko system premii indywidualnych.

2) System premii zbiorowych, jako pobudka do podniesienia wydajności pracy, jest prawie żadna, natomiast posiada tak wielkie wady, że powinien być uważany jako szkodliwy i o ile możności jak najprędzej wyrugowany.

3) Podział robót na roboty indywidualne powinien być doprowadzony do jak najdalszych granic z zastosowaniem premii indywidualnych za oszczędzanie czasu.

4) Jako roboty zbiorowe powinny być uważane tylko takie roboty, które w rzeczywistości nie dadzą się dalej rozczłonkować i przedstawiają grupy możliwie najmniejsze.

   Premie wszakże dla tego rodzaju robót powinny być w każdym razie indywidualne.

5) Wszelkie premie za oszczędność czasu powinny być oparte na ścisłym i bardzo szczegółowym chronometrażu. Wszelkie przybliżone określanie czasu na podstawie opinii fachowców, chociażby nawet połączonych w komisje, nie powinno mieć miejsca, gdyż mogą wtedy zachodzić wielkie pomyłki dys-

kredytujące cały system premiowy. Jeżeli przeprowadzenie chronometrażu przy jakiejś robocie wymaga dłuższych obserwacyj, to lepiej jest poprzestać czas dłuższy na płacy godzinnej, niż wprowadzić zbyt pośpiesznie premię, opartą na przybliżeniu.

mgr. Jan Przewłocki

DODATEK

Dodatek

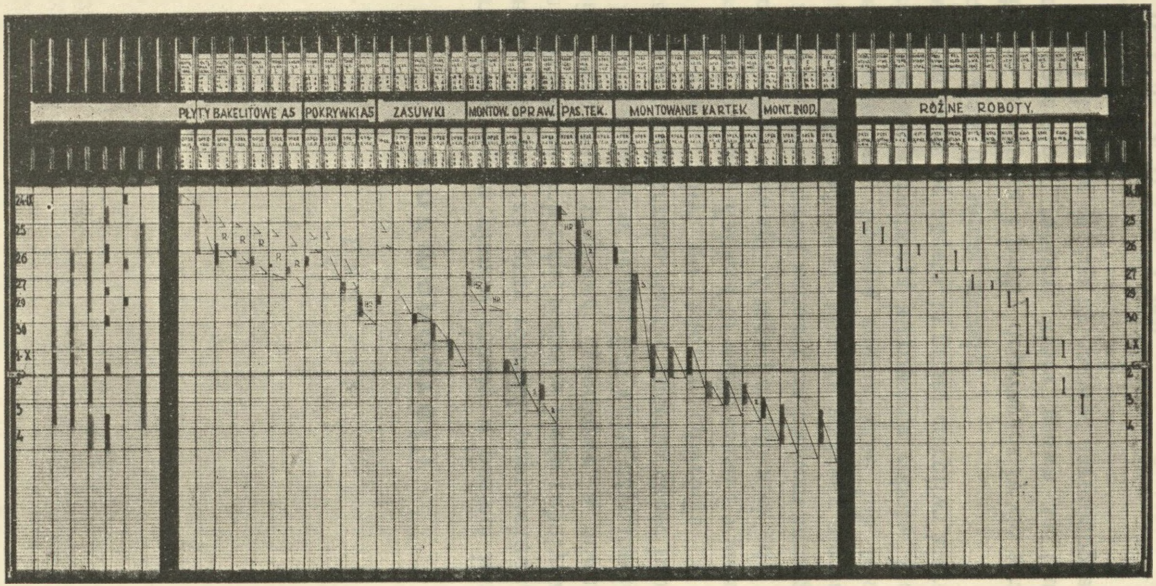
Harmonograf*)

Przy zestawieniu planów roboty w postaci harmonogramów, a zwłaszcza przy różnych poprawkach, które później trzeba w nich robić podczas biegu roboty, zjawiają się dosyć duże trudności rysunkowe, a mianowicie, gdy zajdzie zmiana w jednej lub kilku czynnościach, to za każdym razem trzeba ścierać znaczną część lub nawet cały rysunek, aby go znowu odwrócić w nieco zmienionej postaci. Zabiera to wiele czasu i wymaga dużej cierpliwości i uwagi. Z tego powodu niekiedy trudno jest z robotą rysunkową nadążyć za biegiem samego procesu, co zwykle kończy się tym, że wykresy nie są należycie wykończone, bywają zagmatwane lub tak mało przejrzyste, że utrudniają kierowanie robotą. Gdy poprawki zdarzają się często, to mniej cierpliwi kierownicy zniechęcają się do samej metody.

Dłuższa praktyka i próby doprowadziły do skonstruowania specjalnej tablicy, która usuwa te trudności (rys. 54). Tablicę tę można by nazwać harmonografem.

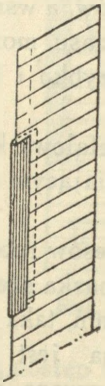
---

*) Druk. Przegl. Org. Nr 4. 1931.

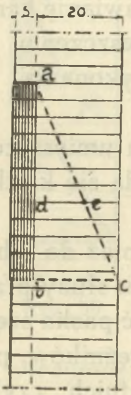

PŁYTY BAKELITOWE A5
POKRYWKI A5
ZASUWKI
MONTOW. OPRAW.
PAS. TEK.
MONTOWANIE KARTEK
MONT. INOD.
RÓŻNE ROBOTY.

Rys. 54.

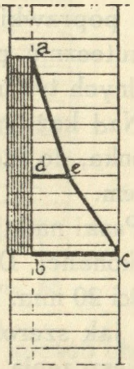
Główna zasada konstrukcji harmonografu polega na tym, że powierzchnia, na której zestawia się harmonogram, nie stanowi jednego niepodzielnego arkusza, lecz składa się z szeregu pasków papieru, ułożonych pionowo jeden obok drugiego. Paski te są przymocowane z obydwóch końców do deski przy pomocy uchwytów tak, iż każdy z nich może być założony lub zdjęty niezależnie od pozostałych. Na lewym brzegu paska zakłada się wąskie krawężniki z cienkiej blaszki metalowej lub celuloidu kolorowego, które odgrywają rolę kresek czasu. Na rys. 45 pokazany jest krawężnik w widoku perspektywicznym. Krawężnik zrobiony jest w postaci rowka w ta-



Rys. 55.



Rys. 56.



Rys. 57.

ki sposób, że obydwie jego strony sprężynują ku sobie i w ten sposób ściskają brzeg papieru. Ściskanie to nie jest jednak zbyt duże tak, iż przy pewnym niewielkim nacisku na koniec krawężnika można go przesuwać wzdłuż paska papieru.

Na paskach wydrukowana jest poziomymi kreskami skala czasu. Jedna podziałka może wyobrażać godzinę,

dzień, tydzień itd., zależnie od tego, jaka dokładność potrzebna jest w każdym poszczególnym wypadku.

Każy pasek służy do oznaczania czasu działania i danych, dotyczących wykonania, odnoszących się do jednego organu lub jednej operacji.

Z powyższego opisu widać, że zestawienie harmonogramu sprowadza się do obcięcia szeregu krawężników na długość, odpowiadającą czasowi przeznaczonemu na każdą operację, założenia ich na odpowiednie paski papieru i przesunięcia na swoje miejsce tak, jak tego wymaga kolejność i przebieg czynności. Dzięki temu robota rysunkowa zestawiania harmonogramu zupełnie odpada i sprowadza się do przesuwania krawężników. Przyśpiesza to wielokrotnie zestawianie harmonogramów, a wszelkie poprawki w rozmieszczeniu kresek czasu można uskutecznić podczas wykonania bardzo szybko i bez żadnych trudności.

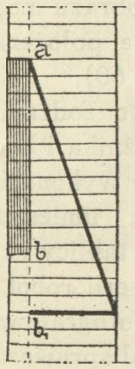
Nad każdym paskiem umieszczona jest metalowa kieszonka, do której wkłada się kartkę z objaśniającym napisem.

Paski nadają się również do robienia wykresów roboty wykonanej. Do tego celu służy prawa część paska szerokości 20 mm. Lewa część paska szerokości 5 mm, taka sama jak szerokość krawężników, przeznaczona jest do umieszczenia tych ostatnich, czyli zarezerwowana jest dla kresek czasu i znaków dotyczących zaprojektowanego harmonogramu.

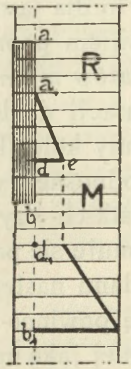
Szerokość prawej części (20 mm) oznacza zawsze całkowitą ilość roboty zadanej. Jeżeli więc mamy jakiś zadany czas, *ab* (rys. 56), oznacza to, że w ciągu tego czasu ma być zrobiona ilość *bc*, czyli 100% zadanej roboty. Jeżeli przypuścimy, że tempo roboty jest równomierne, to rzędne poziome *de* prostej *ac* będą wyobrażały ilość roboty w procentach, jaka powinna być wykonana

w czasie krótszym od zadanego. Tak naprzykład w czasie *ad* ilość roboty zadanej będzie się równać *de* procent. Dla uniknięcia zagmatwania rysunku i trudności w razie poprawek, linii *ac* i *bc* nie rysuje się, jak również na pasku nie wypisuje się ilości zadanej. Ilość tę pisze się tylko na etykiecie umieszczonej nad paskiem.

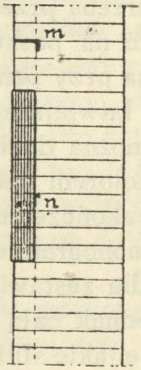
W miarę napływania raportów o wykonaniu, ilość wykonaną, wyrażoną w stosunku do ilości zadanej, oznacza się w procentach na odpowiednich poziomych podziałkach czasu i rysuje się ołówkiem grubą linię pochyłą, wskazu-



Rys. 58.



Rys. 59.



Rys. 60.

jącą postęp wykonania. Otrzymujemy w ten sposób obok kresek zadanego czasu wykres wykonania. Na przykład, wykres na rys. 57 będzie oznaczał, że robota rozpoczęła się i skończyła akurat w czasie oznaczonym, następnie, że do chwili *d* wykonano *de* procentów zadanej ilości, a do chwili *b* całkowitą ilość zadaną *bc*.

Drugi przykład (rys. 58) wskazuje, że rozpoczęcie roboty było zgodne z przewidywaniem, natomiast całkowite wykonanie opóźniło się o czas bb_1.

Na rys. 59 pokazany jest jeszcze jeden wypadek. Roz-

poczęcie roboty zostało opóźnione o aa_1, następnie w momencie d_1 po wykonaniu ilości *de* robota została przerwana i rozpoczęta na nowo w momencie d_1 i wreszcie skończona w momencie b_1, czyli ogólne opóźnienie w wykonaniu wyniosło bb_1.

Powyższe przykłady wystarczą do wyjaśnienia sposobu rysowania wykresów. Jeżeli wykonanie odbiega od przewidzianego harmonogramu, to na paskach można stawiać różne znaki, lub litery, oznaczające powody odchyleń: na przykład, reperacja R, brak materiału — M itp.

Jeżeli z powodu tych odchyleń kreski czasu, leżące poniżej, trzeba przesunąć, to dla jasności obrazu można zaznaczyć na pasku ołówkiem poprzednie położenie krawężnika przy pomocy kątów *m* i *n* (rys. 60).

Dla łatwiejszej orientacji do każdego rodzaju czynności można dobierać inny kolor krawężnika i takim samym kolorem rysować odnośne wykresy wykonania.

Po zakończeniu wszystkich czynności, umieszczonych w harmonogramie, zdejmuje się paski z tablicy i zakłada nowe dla zestawienia planu następnej serii robót. Przed tym jednak całą tablicę powinno się sfotografować. Fotografie takie służą później jako materiał sprawozdawczy do wyciągania różnych wniosków, tak co do robót już wykonanych jak co do sporządzania następnych planów. Przy dzisiejszych udoskonaleniach fotografii, dokonywanie zdjęć fotograficznych nie przedstawia żadnych trudności i jest dostępne dla każdego choćby najmniejszego przedsiębiorstwa. Najlepiej fotografować tablice przy pomocy małych aparatów fotograficznych, np. 6 cm × 9 cm, odbitki zaś robić powiększone, np. w formacie normalnym *A*3 czyli 420 mm × 594 mm.

Na tablicy pokazanej na rys. 54 oprócz rzędu kieszonek, w których umieszcza się kartki z napisami, dotyczącymi czynności bieżącego harmonogramu, umocowane są

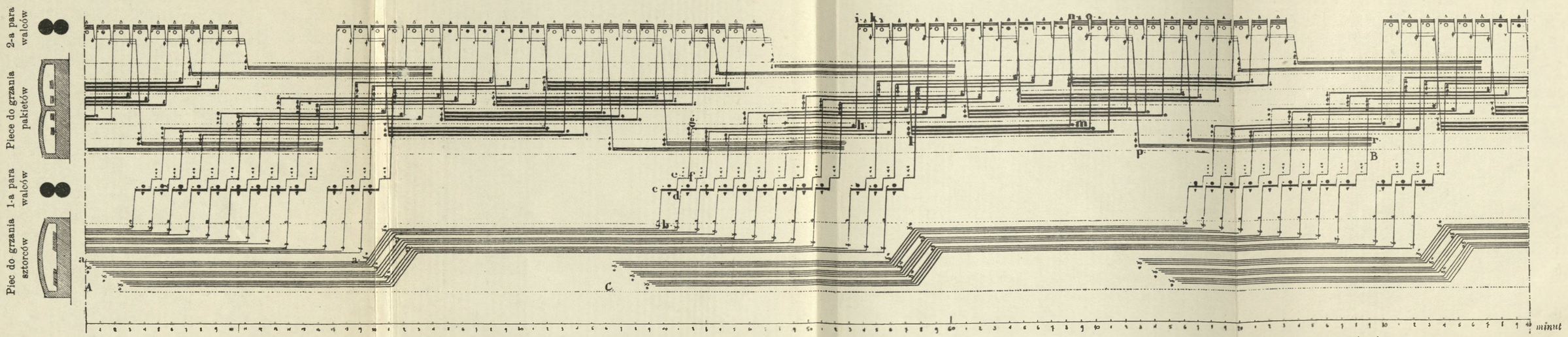
ponad nimi jeszcze dwa rzędy do kartek następnych seryj robót. W ten sposób skontruowany harmonograf służy jednocześnie jako tablica rozdzielcza, podobnie jak tablica stosowana w warsztatach przy systemie Taylora. Harmonograf posiada jednak tę wyższość, że, dając obraz przebiegu wykonania całego procesu, znacznie ułatwia kierownikowi orientowanie się we wszystkich zawiłych kwestiach rozkładu kontroli robót.

Tablica harmonografu składa się z szeregu jednakowych sekcyj (rys. 54), które mogą być razem składane i łączone dwoma metalowymi prętami w jedną całość. Każda sekcja zawiera po 10 pasków. Tego rodzaju konstrukcja pozwala tablicę dowolnie rozszerzać lub zwężać zależnie od ilości miejsc roboczych lub czynności, z jaką ma się do czynienia. Przy dużej ilości pozycyj można ustawiać obok siebie dwie lub więcej tablic. Dla ułatwienia orientacji wzdłuż tablicy przeciągnięty jest sznurek lub drut, który można dowolnie przesuwać w kierunku pionowym. Sznurek ten nastawia się zawsze na datę bieżącą.

Wykresy i znaki, dotyczące wykonania powinny być robione ołówkiem, aby po zakończeniu danej serii robót wykresy można było ścierać gumą i te same paski użyć ponownie. Zużycie pasków jest w ogóle bardzo małe, gdyż są one zrobione z grubego i bardzo mocnego rysunkowego papieru, a skale czasu wydrukowane są po obydwóch stronach, co pozwala używać te same paski wielokrotnie.

W celu uniknięcia przycinania krawężników za każdym razem, można mieć pod ręką pudełko zawierające cały asortyment krawężników różnych kolorów, obciętych zawczasu na różne długości.

BIBLIOTEKA WOJSKOWA * Centralna Wyższa Szkoła * Aleksandrów
351

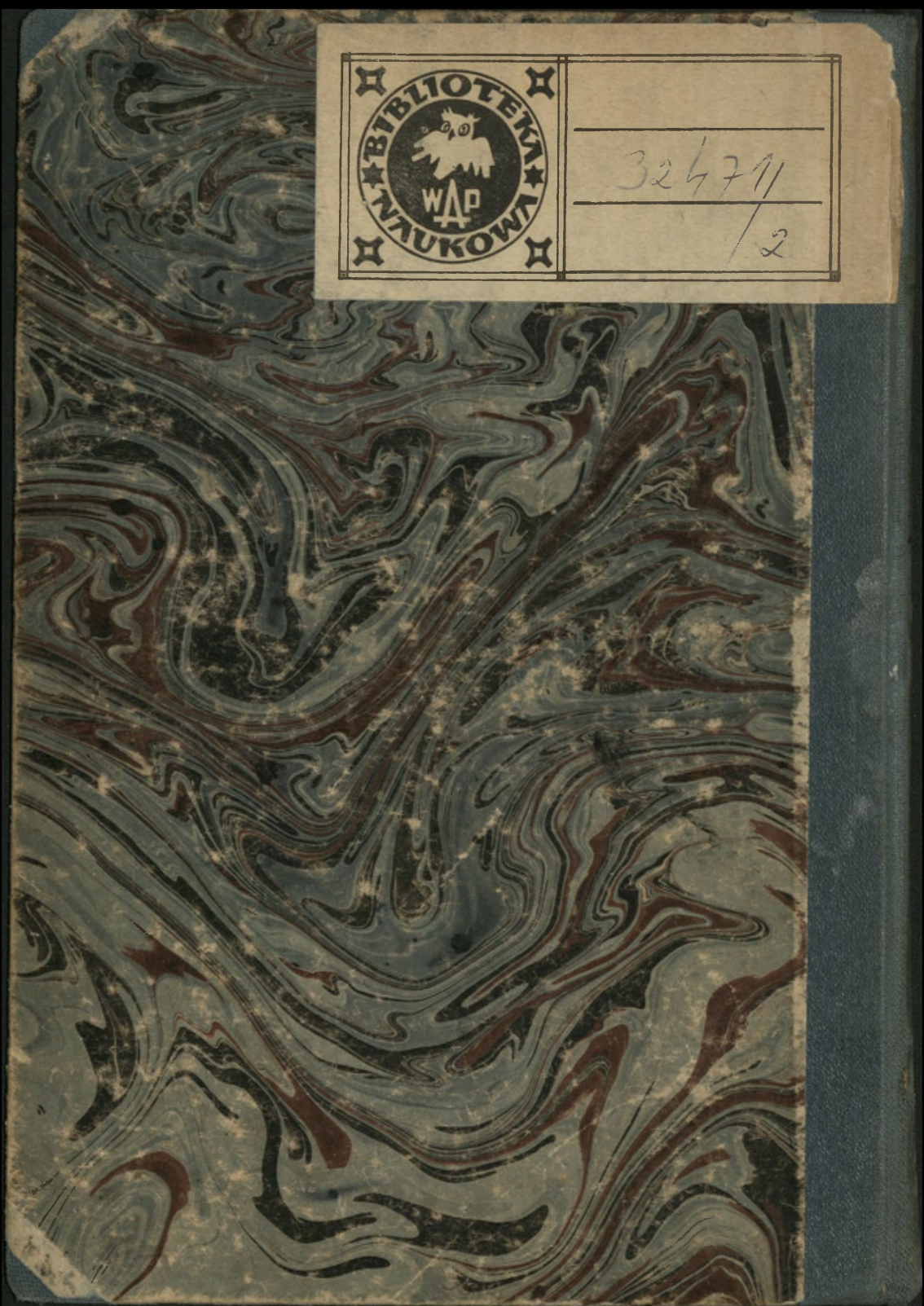


Piec do grzania sztorców
- ⋈ Starszy piecowy
- » I-y pomocnik

I-a para walców
- ● Walcownik I-szy
- ▼ „ II-gi
- • Chłopiec przy śrubie
- ← Zginacz

2-a para walców
- O Walcownik I-szy
- △ „ II-gi
- × Chłopiec przy śrubie

1-szy i 2-gi piec do grzania pakietów
- ⚹ Starszy piecowy
- ▲ II-gi „
- ϕ I-szy pomocnik
- o II-gi „
- V III-ci „


BIBLIOTEKA NAUKOWA WAP
32471
/2