NAUKOWA ORGANIZACJA PRACY

PIERWSZY
ZJAZD POLSKI
1924

GBPiZS
Główna Biblioteka
Pracy i Zabezpieczenia
Społecznego
1100308

2.50

NAUKOWA ORGANIZACJA PRACY

FUNDUSZ WYDAWNICZY

KOMITETU WYKONAWCZEGO Z. N. O. P.

został zapoczątkowany

z zasiłków:

1) Z funduszu imienia *Piotra Drzewieckiego* dla krzewienia idei gospodarczego rozwoju Narodu i Państwa Polskiego.

2) Rady Naczelnej Polskiego Przemysłu Cukrowniczego.

3) Zarządu Państwowego Elektrowni Łódzkiej.

4) Dyrekcji Zakładów Gazowych w Warszawie.

Skład Komitetu Wykonawczego:

Prof. *K. Adamiecki*, — inż. *St. Borkowski*, — inż. *Piotr Drzewiecki*, — Dr. *J. Jakóbkiewicz*, — inż. *Cz. Kaczmarski*, — inż. *K. Kinel*, — inż. *A. Kucharzewski*, — *S. Łubieński, M. C. S.*, — inż. *S. Muszyński*, — inż. *S. Sykała*, — inż. *J. Wojciechowski.*

SPIS RZECZY.

Str.

Przedmowa . . . . . .

I. Otwarcie Zjazdu.

a) Przemówienie prof. K. ADAMIECKIEGO. 1

b) Przemówienie inż. PIOTRA DRZEWIECKIEGO. . .

Znaczenie naukowej organizacji dla życia gospodarczego państwa. 6

II. Referat inż. K. KINELA.

Marnotrawstwo w przemyśle podług badań amerykańskich. 11

III. Referat inż. Z. RYTLA.

Stosunki robotnicze w Stanach Zjednoczonych A. P. E. S. COWDRICK. Stosunki wewnętrzne w przemyśle amerykańskim 27

IV. Referat prof. K. ADAMIECKIEGO.

Stanowisko inżyniera jako kierownika zakładów wytwórczych. 47

V. Referat inż. P. DRZEWIECKIEGO.

Ustrój administracji państwowej i samorządowej w świetle naukowej organizacji pracy. 73

VI. Referat prof. Z. STRASZEWICZA.

Szkolnictwo wobec zagadnienia pracy. 85

VII. Referat prof. E. HAUSWALDA.

Koszt wytwarzania i jego zależność od czasu i wydajności. 91

VIIa. Inż. S. RAŹNIEWSKI.

W sprawie dyscypliny w pracy wytwórczej. . . . 137

VIII. Referat dr. JÓZEFY JOTEYKO.

Znaczenie psychotechniki przy wyborze zawodu. . 139

IX. Referat inż. W. HAUSZYLDA.

Organizacja badań psychotechnicznych przy wyborze zawodu. 143

X. Referat inż. J. WOJCIECHOWSKIEGO.
Amerykańskie badania kwalifikacji pracowników biurowych. 147
Xa. Inż. KAZIMIERZ VETULANI.
Obliczenie pracy istot żywych. 155
XI. Referat d-ra J. JAKÓBKIEWICZA.
Sprawność Japończyków przy wykorzystaniu amerykańskiej i europejskiej cywilizacji. 159
XII. Referat prof. S. BIEDRZYCKIEGO.
Naukowa organizacja w rolnictwie. 175
XIIa. Inż. T. WASILEWSKI.
Wniosek do referatu prof. Biedrzyckiego. 183
XIII. Referat inż. J. PIOTROWSKIEGO.
Rachunek czasu jako podstawa organizacji. 185
XIV. Referat inż. T. ŚLIWIŃSKIEGO.
Organizacja naukowa w Polskim przemyśle cukrowniczym. 195
XV. Referat inż. S. BORKOWSKIEGO.
Harmonizacja zespołów przędzalnianych 201
XVI. Referat inż. J. JAKOBI.
Sprawa normalizacji w Czechosłowacji. 217
XVII. Referat prof. A. ROGIŃSKIEGO.
Normalizacja w Polsce. 225
XVIII. Referat prof. A. ROTHERTA.
Znaczenie oszczędności czasu i udział robotników i majstrów w oszczędności osiągniętej. 229
XIX. Referat S. ŁUBIEŃSKIEGO M. C. S. podług pracy: HOWARDA COONLEY'A.
Przykład stopniowego rozwoju kontroli amerykańskiego przedsiębiorstwa przemysłowego za pomocą systemu budżetowego. 241
XX. Sprawa założenia Instytutu Organizacji Pracy. 301
XXI. Uchwały delegatów Kół Inżynierów Organizacji. 305
XXII. Zakończenie Zjazdu.
Przemówienie inż. PIOTRA DRZEWIECKIEGO. . 315

ZAŁĄCZNIKI:

1) Memorjał Towarzystwa Techników i Handlowców Polaków w Ameryce 319
2) Biuletyn Kół Inżynierów Organizacji. 329
3) Referat inż. J. KANNEGISERA.
Organizacja Zakładów Przemysłowych i stopniowa jej ewolucja. 341

ERRATA

Str.	Wiersz	Zamiast	Powinno być
6	8 od góry	ludność	ludzkość
8	3 od dołu	pozwawszy	poznawszy
12	3 od dołu	studjum	studjów
12	18 od góry	noramlizacji	normalizacji
15	6 od dołu	straty Zl, 538	straty. Z 1538
54	14 od dołu	żający	wyrażający
66	18 od góry	stanowisko urzędnicze	stanowiska kierownicze
88	6 od góry	wychwaniec	wychowaniec
91	3 od góry	Hausfald	Hauswald
93	13 od dołu	czas rob. . . . . $tD = dt$	czas rob. t . . . . . $D = d.t$
106	2 od góry	erficiency	efficiency
107	15 od góry	w r. 1914	w r. 1924
107	16 od góry	że że produkcję	że produkcję
108	17 od dołu	$w = xn$	$w = x/n$
108	10 od dołu	odliczania	obliczania
111	4 od góry	$k = \frac{A}{n} + \frac{dt}{n} a + D$	$k = \frac{A}{n} + \frac{d.t}{n} = a + D$
114	4 od góry	(ze znakiem =)	(ze znakiem -)
116	7 od dołu	$k = \frac{205}{2} =$	$k = \frac{20,5}{5} =$
117	5 od góry	$t = 0,6,\ T$	$t = 0,6\ T$
117	3 od dołu	$M = mm'$	$M = n.m'$
119	3 od dołu	płat	płac
122	5 od góry	$K' =$	$K =$
125	22 od góry	ogólnej	ogólniej
129	17 od dołu	dzież	odzież
129	4 od dołu	mżność	możność
130	3 od góry	jest zwykle	jest niezwykle
130	6 od góry	odpowiednio	*skreślić*
130	6 od dołu	$\delta' - 1$	$\delta' = 1$
132	4 od góry	$\frac{ct + d \cdot \frac{T}{w}}{n}$	$\frac{cT + d \cdot \frac{T}{w}}{n}$
132	10 od góry	$= zw$	$= \varkappa w$
134	3 od góry	podwyższanie	podwyższenie
159	3 od gory	Jakubkiewicz	Jakóbkiewicz
169	5-6 od góry	zachaczonego	zahaczonego

203

	koszta ogólne w % kosztów		koszta ogólne	
	suma	robocizny	suma	w % kosztów robocizny

211	6 od dołu	Przewożenie	Przenoszenie
212	12 od dołu	o 135%	o 13,5%
243	14 od dołu	Pierwsze te	Pierwsze, to
244	3 od dołu	cyfrę	cyfrą
258	3 od dołu	(Pimoo)	(Pimco)
261	10-11 od góry		*przestawić*
261	13 od góry	zarzą —	zażą —
307	2 od dołu	na ręce inż. Korolca ul. Lubelska 41, Radom	ul. Zimorowicza
360	3 od dołu	redukcji	dedukcji

PRZEDMOWA.

„Jesteśmy zawsze gotowi do wszelkich usług w naszym zakresie pracy na rzecz Narodu i Rządu Polskiego. Sposobność przysłużenia się Polsce witamy z prawdziwą przyjemnością, widząc w niej wielki dla siebie przywilej".

Tak napisał p. L. W. Wallace, sekretarz Amerykańskiej Rady Inżynierskiej w lipcu 1923 r., gdy zwrócono się do niego o poparcie ruchu naukowej organizacji i naukowego zarządzania w Polsce.

„Towarzystwo nasze dumnem będzie, jeżeli garść naszych uwag, rzucona w chwili projektowanych reorganizacji przedsiębiorstw w Polsce, wywoła zainteresowanie miarodajnych czynników, i doprowadzi do konkretnej akcji".

Słowa te wyjęte są z memorjału Towarzystwa Techników i Handlowców, Polaków, w Ameryce, przesłanego w tymże czasie do Polski. Bliższe szczegóły wydrukowano w załącznikach niniejszej książki; poprzestaniemy zatem na tych dwu ustępach, by wspomnieć te czynniki, które w ostatnich czasach znacznie przyczyniły się do ożywienia zainteresowania szerszego ogółu organizacją pracy wytwórczej na naukowych zasadach.

Ruch ten zapoczątkowany już dawno i propagowany przez szczupłe grono techników polskich rozwinął się w ostatnich latach w takim stopniu, iż jest nadzieja, że społeczeństwo nasze podąży w pracy wydajnej za przodującemi narodami za-

chodu. Ważnym etapem na tej drodze był pierwszy Zjazd Polski Naukowej Organizacji, którego prace zawiera książka niniejsza.

Zjazd odbył się w Warszawie w dniach 6 — 7 — 8 grudnia 1924 r. w siedzibie Stowarzyszenia Techników, przy udziale p. Marszałka Senatu, przedstawicieli Sejmu i Rządu, sfer technicznych, naukowych, przemysłowych i handlowych i t. d. Ogólna liczba uczestników Zjazdu dosięgła cyfry pięciuset osób. Tak liczny udział oraz fakt, że na Zjazd przyjechali przedstawiciele prawie wszystkich istniejących w Polsce Kół Naukowej Organizacji Pracy, dowodzi, jak dalece społeczeństwo polskie uświadomiło sobie doniosłość tej sprawy.

Ukonstytuowanie, podczas Zjazdu, Komitetu Wykonawczego Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy — naczelnego organu wszystkich Kół — świadczy o krystalizowaniu się ruchu. Równocześnie prowadzona akcja, zdążająca do utworzenia Instytutu Naukowej Organizacji Pracy w Warszawie, stworzy u nas stały ośrodek tej ważnej gałęzi wiedzy i jej praktycznego zastosowania. W chwili gdy to piszemy, Komitet Organizacyjny Instytutu doprowadził już do ustalenia ram organizacyjnych, powołania pierwszych członków i zebrania pierwszych deklaracyj na fundusze Instytutu.

Organizacja na naukowych podstawach dąży do zwiększenia wydajności, czyli powiększenia wytwórczości przy zmniejszonym nakładzie pracy, energji, materjałów i czasu. Wydajna praca jest jedynem i wiecznem źródłem postępu i dobrobytu, zmniejsza ona walkę o chleb powszedni, wprowadza harmonję i równowagę społeczną.

Komitet Wykonawczy przystępując do wykonania swego zadania jest głęboko przekonany, że przyczyni się choć częściowo do postawienia naszego narodu na wyższym poziomie kultury i cywilizacji.

Warszawa, kwiecień 1925.

Komitet Wykonawczy
Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy w Polsce.

I.

OTWARCIE ZJAZDU

A

PRZEMÓWIENIE PROF. K. ADAMIECKIEGO,

przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego Zjazdu.

Panie Marszałku, Panowie Ministrowie, Panie i Panowie.

Komitet Organizacyjny dzisiejszego Zjazdu uważa za konieczne przedewszystkiem wyjaśnić w kilku słowach powód zwołania Zjazdu i jego cel. Dlatego jest niezbędnem przytoczenie kilku dat historycznych.

Sprawa oparcia organizacji procesów wytwarzania na podstawach naukowych zaczęła kiełkować już dawno wśród techników i inżynierów Polskich. Pierwsze prace na tem polu rozpoczęły się około 1895 r.; w sali tej już 16 lat temu odezwał się pierwszy głos, a więc w parę lat potem, kiedy w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej F. W. Taylor, H. Emerson, F. B. Gilbreth, H. L. Gantt rzucili pierwsze myśli o naukowej organizacji.

W 1915 r., podczas wojny, kiedy w społeczeństwie naszem spodziewano się już, że naród nasz odzyska wolność, technicy i inżynierowie polscy w tem Stowarzyszeniu odbyli kilkanaście narad, zastanawiając się nad bogactwami i warunkami przyrodzonymi, które nasz kraj posiada, jako podstawami przyszłego samodzielnego bytu gospodarczego naszego narodu.

Ze wszystkich tych rozważań wyłoniła się jedna zasadnicza myśl, a mianowicie: wszyscy wtedy przyszliśmy do wniosku, że, jakkolwiek posiadamy wielkie bogactwa leżące w ziemi, i mamy pomyślne warunki rozwoju, jednak wszystkie te bogactwa nie dadzą nam podstawy bytu jako

narodowi samodzielnemu, jeżeli nie sięgniemy do najważniejszego źródła, — **do pracy wydajnej i dobrze zorganizowanej.**

Ponieważ, niestety, naród nasz wskutek, czy to swej nieszczęśliwej historji, czy to zakorzenionych szkodliwych przyzwyczajeń nie przywykł do uważania pracy za najważniejszą podstawę dobrobytu, a raczej uważał ją za nieszczęście, przeto wśród techników i inżynierów wyłoniła się wtedy myśl zwrócenia uwagi całemu narodowi na to wielkie i niewyczerpane źródło bogactwa, za pomocą stworzenia Ligi Pracy, która by ideę pracy wydajnej propagowała.

Myśl tę rzucił inż. Piotr Drzewiecki. W 1919 r., kiedy osiągnęliśmy niepodległość, dzięki jego staraniom i zabiegom zostało utworzone takie stowarzyszenie. Liga Pracy prócz propagowania samej idei podjęła również inicjatywę założenia instytucji naukowej pod nazwą Instytutu Organizacji Pracy, która by wskazywała drogi do racjonalnej organizacji.

Niestety naród nasz odzyskawszy wolność zaczął szukać dróg do dobrobytu na innem polu. Zaczęliśmy robić eksperymenty niezgodne z najelementarniejszemi prawami ekonomji. Deklamowano, wprawdzie często, na temat „pracy" ale na serjo nikt o niej nie myślał. Nawoływanie do podniesienia wydajności pracy było przez ogół rozumiane jako nawoływanie do pracy nadmiernej, przygniatającej jeszcze więcej pracownika. Naród nasz wolał politykować, aniżeli pracować. W zacietrzewieniu partyjnem woleliśmy szukać winowajców na prawo i na lewo pogarszającego się stanu ekonomicznego, aniżeli spojrzeć w oczy prawdzie, która jest jasną jak słońce, **że bez pracy wydajnej niema dobrobytu.**

Hasła Ligi Pracy nie znajdywały więc przeważnie oddźwięku, a projekt Instytutu Organizacji Pracy upadł z braku poparcia.

Wśród techników i inżynierów myśl ta jednak rozwijała się dalej i wzmacniała. W przeszłym roku ruch w tym kierunku znacznie się ożywił. We wrześniu przyjechał delegat Stowarzyszenia Techników i Handlowców Polaków w Ameryce ze specjalną misją poruszenia naszego społeczeństwa pod tym względem. Nasi rodacy z Ameryki, słysząc, co dzieje się u nas i, porównywując z tym smutnym stanem rzeczy niezwykły rozpęd pracy w Ameryce, wystosowali specjalny memorjał do wszystkich stowarzyszeń technicznych polskich, instytucji naukowych, stowarzyszeń społecznych i Rządu, nawołując do zwrócenia uwagi na nowe metody organizacji wytwórczości w Ameryce i ofiarowali swą pomoc w nawią-

zaniu stosunków z inżynierami amerykańskimi. Jednocześnie delegat p. St. Łubieński przywiózł zapewnienie od Federacji Inżynierów Amerykańskich, że gotowi przyjść nam z pomocą w przeszczepieniu tych metod do Polski. *)

Rzecz znamienna, że na ten apel odezwały się narazie **tylko sfery techniczne.** W łonie Stow. Techników w Warszawie powstał niezwłocznie Komitet **do realizacji** propozycji amerykańskich, a po odczycie 30 listopada 1923 r. inż. J. Kannegissera na temat znaczenia naukowej organizacji pracy, **) utworzyło się Koło Inżynierów Organizacji, które tę sprawę wzięło na siebie.

Dzięki oddziaływaniu Koła Warszawskiego i żywemu zainteresowaniu się sfer technicznych w całym kraju, powstało w ciągu kilku miesięcy 14 kół prowincjonalnych, przy różnych stowarzyszeniach technicznych.

Szczegółowy opis historji tego ruchu i działalności tych zrzeszeń znajdą Sz. Panowie w Biuletynie, który wydaliśmy na ten Zjazd. ***)

Ale muszę tu podkreślić ważny moment, który w ostatnich czasach znacznie pobudził zainteresowanie się sprawą organizacji naukowej, nietylko sfer technicznych, ale również sfer wytwórczych i rządowych, a mianowicie lipcowy Kongres Międzynarodowy w Pradze o naukowej organizacji pracy.

Kongres ten był dla nas ważnym z dwóch powodów: Po pierwsze Delegacja Polska miała możność przekonać się własnemi oczami, jak wielkiego dzieła dokonali inżynierowie czechosłowaccy, tworząc Masarykową Akademję Pracy, i jak szybkimi krokami naród czechosłowacki posuwa się naprzód, dzięki zrozumieniu znaczenia naukowej organizacji, dla podniesienia wydajności pracy. Powtóre, mieliśmy możność osobistego zetknięcia się z najwybitniejszymi inżynierami amerykańskimi, którzy przyrzekli nam swą pomoc. Szczegóły tej sprawy znajdą Panowie również we wskazanym Biuletynie.

15 Kół Inż. Org., które utworzyły się w tak szybkim tempie i które obecnie liczą już przeszło 350 członków wymagają jednak szybkiego zjednoczenia się i ułożenia programu dalszej wspólnej działalności. W tym to właśnie celu Ko-

---

*) Patrz załacznik Nr 1.
**) Patrz załącznik Nr 3.
***) Patrz załącznik Nr 2

mitet Organizacyjny postanowił zwołać członków wszystkich Kół. Ale ponieważ wiele spraw, które pragniemy przedyskutować są wielkiej doniosłości i interesują cały ogół polski, pozwoliliśmy sobie przeto zaprosić wszystkie sfery zainteresowane.

Oto jest powód i cel dzisiejszego Zjazdu.

Liczni zebrani tutaj goście są niewątpliwie dowodem, że ważność sprawy organizacji naukowej jest już u nas powszechnie rozumianą, co nam inżynierom dodaje otuchy i wiary, że nasza praca i usiłowania przyniosą wreszcie realny pożytek, zwłaszcza, jeżeli do naszej działalności przyłączą się również koledzy z innych zawodów.

Otwierając Zjazd dzisiejszy, mam zaszczyt w imieniu Komitetu Organizacyjnego powitać wszystkich naszych dostojnych i szanownych gości oraz wszystkich kolegów z Kół Inż. Org., którzy raczyli przybyć tak licznie.

Jednocześnie mam zaszczyt powitać pana Posła Republiki Czechosłowackiej, który zaszczycił nasz Zjazd swoją obecnością i przy sposobności wyrazić Mu naszą wdzięczność za to niezmiernie gościnne przyjęcie, którego nasza Delegacja doznała w Pradze podczas Kongresu Międzynarodowego, zorganizowanego przez Masarykową Akademję Pracy.

W celu zorganizowania obrad Zjazdu, Kom. Organ. pozwala sobie zaproponować Szanownemu Zgromadzeniu:

Wybrać na Prezesa Zjazdu p. **inżyniera Piotra Drzewieckiego,** pierwszego naszego pioniera idei pracy wydajnej, i wielce zasłużonego działacza na polu pracy technicznej i społecznej .

Do Prezydjum Honorowego zaprosić:

Panią **dr. Józefę Joteyko,** zasłużoną działaczkę na polu badań naukowych fizjologji i psychologji pracy oraz psychologji doświadczalnej, do której to nauki my inżynierowie zwracamy się, aby znaleźć wskazówki, w jaki sposób trzeba obchodzić się z maszyną ludzką.

p. **prof. Karola Skotnickiego** Rektora Politechniki Warszawskiej.

p. **prof. Dr. Karola Wątorka** Rektora Politechniki Lwowskiej.

p. **prof. Dr. Jana Krausego** Rektora Akademji Górniczej.

p. **prof. Piotra Sosnowskiego** Rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego.

p. **prof. Piotra Kasperskiego** Rektora Wyższej Szkoły Handlowej.

p. **pułkownika Konstantego Hallera** Komendanta Oficerskiej Szkoły Inżynierów.

p. **Jana Zaglenicznego,** zasłużonego przemysłowca, prezesa Rady Naczelnej Związków Przemysłu Cukrowniczego który pierwszy okazał pomoc ofiarną na cele, jakie postawiło sobie nasze Koło na polu naukowej Organizacji.

p. **Władysława Kiślańskiego,** nestora przemysłowców. i inżynierów polskich.

p. **prof. Ignacego Radziszewskiego,** prezesa Stow. Tech. Polskich w Warszawie.

p. **prof. Stanisława Rybickiego,** prezesa Stałej Delegacji Związków Polskich Zrzeszeń Technicznych.

p. **inż. Edwarda Wagnera,** Prezesa Stow. Techn. Łódzkich, zasłużonego na polu pracy technicznej i społecznej.

Dla bezpośredniego kierownictwa obradami Zjazdu Komitet Organizacyjny proponuje zaprosić na przewodniczących, zastępców i sekretarzy posiedzeń plenarnych:

Sobota 6 grudnia:

Przewodniczący: p. poseł **inż. Juljan Sykała** (Warszawa).
Zastępca: p. **inż. Eugenjusz Górkiewicz** (Katowice).
Sekretarz: p. **inż. Wład. Łoziński** (Warszawa).

Niedziela 7 grudnia, posiedzenie przedpołudniowe:

Przewodniczący: p. **inż. Stan. Raźniewski** (Dąbrowa).
Zastępca: p. **inż. Zyg. Rytel** (Warszawa).
Sekretarz: p. **inż. Józef Jakobi** (Sosnowiec).

Posiedzenie popołudniowe:

Przewodniczący: p. **inż. Teofil Wdziękoński** (Bydgoszcz).
Zastępca: p. **inż. Teofil Ryngman** (Warszawa).
Sekretarz: p. **inż. Wład. Kozłowski** (Warszawa).

Poniedziałek 8 grudnia:

Przewodniczący: p. **prof. Edwin Hauswald** (Lwów)
Zastępca: p. **inż. Jan Wojciechowski** (Warszawa).
Sekretarz: p. **inż. Walerjan Janota** (Dąbrowa).

Na głównego Sekretarza Zjazdu Komitet Organizacyjny proponuje p. **Stanisława Łubieńskiego.**

Wszystkie powyższe propozycje zostały przyjęte jednogłośnie.

B.

PRZEMÓWIENIE INŻ. PIOTRA DRZEWIECKIEGO.

Znaczenie naukowej organizacji dla życia gospodarczego państwa.

Postęp kulturalny, żywy rozwój którego przypada na wiek XIX i XX, sprowadził tak znaczne zmiany w warunkach życia ludzkiego i to w kierunku dodatnim, iż warunki życia poprzedzające te wieki, dziś rozważane, wywołują zdziwienie, jak mogła ludność w tak trudnych warunkach żyć i rozwijać się.

Brak komunikacji, brak środków porozumienia pomiędzy ludźmi mieszkającemi w znacznem oddaleniu, zupełna nieświadomość ówczesnego obywatela co właściwie dzieje się na świecie w danej chwili i otrzymywanie wiadomości okazyjnie o zjawiskach życia wtedy, gdy te zjawiska dawno już minęły, — w porównanui ze stanem dzisiejszym, gdy nawet w chwili szybowania w przestworzu posiadamy możność porozumienia się z osobami, przenoszącemi się w przestrzeni — jest jednym tylko z przykładów, jak dalece odbiegliśmy od ówczesnych warunków.

Także nie posiadanie wówczas naogół innej niż ludzka lub zwierzęca, siły do spełnienia jakiejkolwiek pracy, stawiało człowieka ówczesnego w stan całkowitej niemocy dokonania czynu, wymagającego jakiegokolwiek większego wysiłku energji, gdy dziś mieszkaniec zakątka nawet odległego od osiedli ludzkich, rozporządzać może u siebie siłą, gdy ta doprowadzona do niego zostaje przy pomocy przewodu elektrycznego od stacji centralnej, poruszanej siłami przyrody.

Wzmożenie środków komunikacji i sposobów porozumiewania się ludzi i ujarzmienie sił przyrody na pożytek ludzki, zmieniły układ stosunków społecznych.

Narody weszły w ściślejsze stosunki współżycia i współzawodnictwa. Wytwórczość oparta na ujarzmieniu sił przyrody to współzawodnictwo pogłębiła.

W tych warunkach współczesny byt i rozwój oddzielnych społeczeństw zespala się coraz silniej, a odrębne podstawy tego rozwoju w rozmaitych społeczeństwach, bądź zespolenie to zwiększają, bądź współzawodnictwo doprowa-

dzają do podporządkowywania jednych narodów innym, więcej sprawnym.

Ten nowy układ stosunków ekonomicznych i społecznych ludzkość zawdzięcza głównie dwom czynnikom stale się wzmagającym, mianowicie: postępowi wiedzy i nauki i zespolonej z nimi techniki, a także zwiększającej się wydajności pracy.

Gdy porównamy czego był w stanie dokonać ówczesny człowiek pracujący w pocie czoła z tem czego dokonać może dziś pracownik bez wysiłku, — to się ujawni, jak wielki postęp istnieje na polu zwiększenia wydajności pracy.

Postęp ten w czasach ostatnich doznał wielkiego skoku, a to z chwilą gdy metody naukowe, dotychczas stosowane do zjawisk przyrodniczych, — zastosowano do zjawisk wytwórczości.

Z chwilą, gdy do zjawisk tych zastosowano metodę ścisłej analizy, gdy plan działania oparto na tej analizie i gdy wykonany plan ten poddawano stałej kontroli i ulepszeniu, okazało się, iż wytwórczość wzrasta w nieoczekiwany sposób i to tak dalece, iż umożliwia ona zmniejszać wysiłek i czas pracy i poprawiać warunki pracy pracownika.

Poprawa w tej mierze wzmogła się jeszcze, gdy drogą badań psychotechnicznych ustalono sposoby powoływania **„właściwego człowieka do właściwej pracy".**

Te metody stały się obecnie udziałem życia gospodarczego kulturalnych państw świata, przyczyniając się znacznie do dalszego ich rozwoju.

Rozpowszechnienie tych metod powoduje, iż współczesny rozwój gospodarczy państwa, o ile oparty jest na tych zasadach, — dochodzi do niezwykłego rozkwitu, przyczyniając się do podniesienia ogólnego dobrobytu, — gdy zaś zasady te neguje lub zastosowanie ich odracza, — doznaje zastoju i upadku.

Szerokie zrozumienie dobroczynnych skutków, jakie są osiągane dzięki stosowaniu naukowej organizacji pracy, najdalej jest posunięte w Ameryce Północnej ojczyźnie tej nauki. Tam nawet federacja robotnicza, obejmująca 11 miljonów robotników zrzeszonych, na swym zjeździe w Atlantic City, powzięła uchwałę uznającą, iż postęp, prosperację ogólną i dobrobyt robotnika zawdzięczać należy postępowi nauki i na niej opartej organizacji pracy, — iż zwrócić się należy do wszystkich władz państwa, Prezydenta, kongresu, senatu i rządu o okazanie wszelkiej pomocy, aby dalszy rozwój or-

ganizacji pracy był zapewniony, a w końcu uchwalono oddanie funduszów rezerwowych federacji na cele tej pomocy.

Temu postępowi świata naród polski, wskutek nieszczęść, które go dotykały przez lat sto pięćdziesiąt, nie był w możności dorównać, tak jak to uczyniły inne narody szczęśliwsze w swych losach.

Wskutek tego Polska jest w postępie powstrzymana. Życie jej gospodarcze nie bije tem tętnem, jak w państwach przodujących. Praca na ziemiach polskich nie jest dokonywana z taką wydajnością, a majątek narodowy, wskutek tego, nie został doprowadzony do takich rozmiarów, jak u narodów współzawodniczących.

I dziś, gdy wstępujemy do szeregu państw niezależnych, stajemy nie jako sprawni i potężni, a jakoby okaleczeni i pozbawieni należytych narzędzi i ognisk pracy, któreby dały nam możność skutecznego obronienia się od nacisku ekonomicznego sąsiadów zachodnich. Warsztaty pracy w Polsce nie są w stanie dać zarobku robotnikowi polskiemu. Szukać on musi pracy u obcych.

Gdy zaś poszukiwanie drogi poprawy w odgraniczaniu się od świata otaczającego przez cła i ochronę od pracy, skazane jest całkowicie na niepowodzenie i doprowadziłoby do dalszego odskoku kultury państwa polskiego od przodujących państw świata, — nie mamy innej drogi przed sobą, jak tylko przyjąć udział w postępie świata kulturalnego i **wziąć się** do wydajnej pracy.

Naukowa organizacja pracy dąży do tego, aby skutek pożyteczny osiągnięty został w sposób jaknajoszczędniejszy, mianowicie z najmniejszym nakładem materjału, energji i wysiłku pracownika, a wszystko w jaknajkrótszym czasie.

Każda rozrzutność po nad potrzebę jest marnotrawstwem. Duży nakład pracy przy małym wyniku zarówno jest marnotrawstwem wysiłku.

W tym programie organizacji oszczędność czasu stanowi najważniejszy czynnik, a to z powodu, iż o ile stracony materjał, energja i wysiłek mogą być wyrównane, — czas stracony nigdy powrócony być nie może. Tembardziej jest to ważne, iż opóźnienie się Polski w postępie i jej zaniedbanie nie pozwala na jakąkolwiek stratę czasu, gdy świat cały szybko kroczy naprzód.

Jak Archimedes pozwawszy zasady potęgowania siły przy pomocy drążka wypowiedział: **„dajcie mi punkt oparcia, a poruszę ziemię z posad“**, — tak dziś technicy polscy, świa-

domi zasad naukowej organizacji pracy, opartej przedewszystkiem na wykorzystaniu czasu, powiedzieć możemy: **„oddajcie nam tylko czas zmarnowany, a podniesiemy znakomicie dobrobyt i kulturę ludności".**

Jakkolwiek dobroczynny wpływ czynnika prawidłowej organizacji jest doniosły, — to jednak, w razie gdy na ten tylko czynnik liczyć będziemy, a zaniedbamy innych, zarówno koniecznych, — wtedy rezultatu pożądanego nie osiągniemy.

Dowodem tego są stosunki w Bolszewji, która deskę ratunku w dziedzinie wytwórczości widzi w naukowej organizacji pracy. Stworzyła ona kilka instytutów badawczych w dziedzinie pracy, wyposażyła w duże środki i powierzyła kierownictwo technikom wykształconym na wzorach zachodnio-europejskich. Instytuty te wydały wiele prac mających za zadanie wprowadzenie naukowej organizacji w życie.

Wszystkie te starania i zabiegi pozostają zupełnie bezskuteczne, a to z powodu, iż sama naukowa organizacja pracy nie jest dostateczna, gdy niema pozostałych niezbędnych warunków, jak np. gdy robotnicy nie pracują. Nie pracują zaś z powodu, iż w Bolszewji wyrwany został z korzeniem najpotężniejszy czynnik pobudzający do pracy, mianowicie możność korzystania i rozporządzania się owocami własnej pracy.

W tych warunkach naukowa organizacja pracy staje się tam pocukrzeniem trucizny, która staje się słodszą i szerzej jest konsumowana.

Zarówno błędne są wierzenia, iż skrócenie czasu pracy, poniżej stosowanych norm u innych narodów może poprzedzać wprowadzenie naukowej organizacji i przynieść pożytek pracownikowi. Jest zupełnie inaczej, mianowicie: wprowadzenie naukowej organizacji i jej zastosowanie należyte i trwałe może przyczynić się dopiero do możności skrócenia czasu pracy i wpływać będzie na poprawę bytu pracowników.

W chwili gdy przystępujemy do podjęcia prac zmierzających do poprawy organizacji pracy w Polsce, należy tutaj z naciskiem zaznaczyć, iż wina złej organizacji, a zatem małej, wynikającej ztąd wydajności pracy, nie może być przypisywana nigdy pracownikom lub robotnikom, gdyż organizacja należy wyłącznie do kierownictwa, które za nią jest odpowiedzialne.

Natomiast obowiązek leży na kierownictwie, a więc na

ciałach prawodawczych, rządzie, zarządach i administracji naczelnej przedsiębiorstw i na kierownikach prac poszczególnych, — do nich też przeważnie adresować będziemy słowa wzywające do akcji zmierzającej do poprawy.

Jakkolwiek w akcji podejmowanej niewątpliwie spotkamy znaczne trudności, jednak, nie zrażając się przeciwnościami, pragniemy iść naprzód z przekonaniem, iż łącznemi siłami i wytrwałością zdołamy utorować pierwsze drogi ku poprawie najpotężniejszego czynnika, jakim jest wydajna i prawidłowo zorganizowana praca. Drogę tę pragniemy torować, widząc w tem najskuteczniejszy sposób dla poprawy Rzeczypospolitej i dla polepszenia dobrobytu jej ludności.

II.

MARNOTRAWSTWO W PRZEMYŚLE NA PODSTAWIE BADAŃ AMERYKAŃSKICH.

Inż. K. Kinel.

Referat opracowany na podstawie dzieła „Waste ni Industry", wydanego przez Federację Inżynierów Amerykańskich.

Komitet do badania strat.

Celem podniesienia wydajności pracy w przemyśle i zmniejszenia kosztów produkcji koniecznem jest nie tylko udoskonalenie metod fabrykacji, ale również udoskonalenie całokształtu organizacji, zmierzającej do ograniczenia marnotrawstwa, i opartej na podstawie naukowej metody, która jedynie może dać niewątpliwy i najlepszy wynik.

Znany inż. Herbert Hoover, założyciel Federacji Inżynierów Amerykańskich, rozumiejąc ważność tej sprawy, zwrócił się w końcu 1920 r. do Rady Inżynierskiej przy tej Federacji z następującą propozycją:

„W celu usunięcia wielkich strat i nędzy wskutek prze-
„rywanej pracy i bezrobocia w przemyśle należałoby zorga-
„nizować specjalny Komitet, którego zadaniem powinno być
„przeprowadzenie szczegółowego studjum wszelkich przyczyn
„marnotrawstwa w przemyśle, a przedewszystkiem zbada-
„nie czynników, które przyczyniają się do marnotrawstwa
„pracy, czyli wysiłku ludzkiego".

Rada Inżynierska chętnie zgodziła się na tę propozycję, i już w styczniu 1921 r. został zwołany Komitet, do którego weszło piętnastu wybitnych i bezstronnych działaczy jako

rzeczoznawców z dziedziny organizacji, techniki, wyższego szkolnictwa i prasy technicznej, mających rozgałęzione i różnorodne stosunki z przemysłem.

W celu wszechstronnego zbadania marnotrawstwa w przemyśle Komitet uznał za konieczne przeprowadzenie szczegółowego studjum o stratach usuwalnych, zależnych od następujących głównych czynników:

1) organizacji,
2) strony technicznej,
3) kontroli produkcji i kosztów, i
4) czynników fizycznych, dotyczących magazynowania i badania surowców i półfabrykatów, transportu wewnątrz zakładów przemysłowych, warunków pracy pod względem hygjeny i t. p.

Prócz tego zbadano dodatkowo wpływ następujących czynników:

1) dwuch lub trzech zmian w produkcji nieprzerywanej,
2) noramlizacji,
3) stabilizacji przemysłu, i
4) wyższego specjalnego wykształcenia.

Studjum o marnotrawstwie w przemyśle, ze względu na czas i ograniczone środki, jakie Komitet miał do dyspozycji, objęło tylko niektóre gałęzie przemysłu, ale mające wielkie znaczenie dla ogółu, jako dotyczących bezpośrednio codziennych potrzeb każdego, a mianowicie zbadano:

1) przemysł budowlany,
2) przemysł metalowy,
3) przemysł włókienniczy,
4) fabrykację ubrań męskich,
5) fabrykację obuwia, i
6) przemysł drukarski.

Ogółem zbadano szczegółowo sto kilkadziesiąt zakładów przemysłowych przez znanych fachowców, zaopatrzonych w specjalny kwestjonarjusz, wypracowany przez Komitet.

Tym sposobem Komitet zebrał materjał bardzo obfity, uzupełniony wiarogodnemi danemi z innych jeszcze źródeł, co razem dało dostateczną podstawę dla sformułowania poszczególnych wniosków o większości przyczyn strat, jak również i o tem, jak te straty można usunąć.

Komitet, podejmując tę wielką pracę, był przekonany, że przeprowadzenie przezeń studjum niewątpliwie przyczyni się do długotrwałych korzyści dla zbadania gałęzi przemysłu, jak również i dla ogółu, jako konsumenta ich wytworów

W ostatecznym wyniku studjum to wykazało olbrzymie straty pracy ludzkiej i ujawniło różne źródła rujnujących wpływów, które rozpanoszyły się nadmiernie w dotychczasowem życiu przemysłowem i wykazało niewątpliwie, że siły umysłowe i moralne powinny w daleko większym stopniu uzupełniać źródła fizyczne obecnie wyzyskiwane, o ile przemysł ma pracować na pożytek wszystkich, którym zależy na jego ciągłej i skutecznej pracy.

Zadania Komitetu.

Głównym zadaniem komitetu było wyjaśnienie głównych źródeł strat i odpowiedzialności za nie, jak również wskazanie, kto byłby w stanie i powinien przedsięwziąć stosowne kroki, w celu usunięcia tych strat.

Pod marnotrawstwem w przemyśle rozumiano usuwalne straty: materjałów, czasu i pracy ludzkiej, zużytych przy fabrykacji, a które dadzą się wyrazić w postaci różnicy między najlepszemi osiągalnemi wynikami, a wynikami faktycznemi. Komitet postanowił ocenić dokładnie tę różnicę i w tym celu wypracował metodę dla procentowej oceny stosunku strat, spowodowanych przez różne czynniki, jak również dla oceny w procentach odpowiedzialności za te straty administracji zakładów, robotników i czynników zewnętrznych.

Przeprowadzone badania jasno wykazały, że straty w przemyśle wynikają nietylko z powodu niedostatecznego wyzyskania urządzeń zakładów, ale głównie z powodu zakorzenionych oddawna, a zacofanych metod organizacji.

Komitet przyszedł do wniosku, że dla ograniczenia marnotrawstwa w przemyśle należy usunąć przedewszystkiem wszelkie straty pracy i czasu.

Kwestjonarjusz dla oceny strat.

W celu opracowania kwestjonarjusza i instrukcji dla przeprowadzenia studjum o marnotrawstwie w przemyśle, Komitet zanalizował najpierw czynniki, które przypuszczalnie powodują straty, i sporządził kwestjonarjusz dla wstępnych badań jednego zakładu w każdej z wyżej przytoczonych sześciu gałęzi przemysłu.

Rezultaty tych wstępnych badań były następnie rozpatrzone przez Komitet, poczem został sporządzony kwestjonarjusz ostateczny i formularz dla oceny strat we wszyst-

kich zakładach, które miały być zbadane; wszystkie otrzymane materjały i wnioski zostały wreszcie ujęte w jedną systematyczną całość i wydane w postaci książki pod tytułem „Waste in Industry", czyli „Marnotrawstwo w Przemyśle".

Kwestjonarjusz wspomniany stanowi nader ważną część tego dzieła. Oprócz kwestjonarjusza przedłożono wykonawcom badań formularz dla szczegółowej oceny strat, podziału ich na grupy i oszacowania, kto i w jakim stopniu jest odpowiedzialny za straty.

Dane zebrane z każdego zakładu były zanalizowane ostatecznie przez inżyniera, który przeprowadził badania wstępne w odnośnej gałęzi przemysłu.

Postęp prac Komitetu.

Plan pracy, wstępne badania, sporządzenie kwestjonarjusza i formularza dla oceny — zajęły zaledwie 5 tygodni, a szczegółowe zbadanie stu kilkudziesięciu zakładów przemysłowych według kwestjonarjusza i formularzy, sprawozdania kierowników i ogólne sprawozdanie Komitetu — były ukończone 3 czerwca 1921 r., t. j. w niespełna 5 miesięcy, co jest dowodem świetnej organizacji całej tej wielkiej pracy, w której wzięło udział do osiemdziesięciu inżynierów, nie licząc ich pomocników.

Część ogólna i specjalne sprawozdania o każdej z sześciu wybranych gałęzi przemysłu, zostały uzupełnione szeregiem sprawozdań, stanowiących przegląd ogólnych stosunków w przemyśle i obejmujących następujące czynniki:

1) bezrobocia,
2) strejki i lokauty,
3) nieszczęśliwe wypadki,
4) sądy rozjemcze,
5) zdrowotność,
6) ochronę wzroku, i
7) politykę zakupów i sprzedaży.

Źródła i przyczyny strat.

Wszystkie zbadane źródła i przyczyny zgrupowane zostały w następujące główne grupy:

1) **Mała wydajność** — spowodowana wadliwą gospodarką materjałami, złym urządzeniem zakładów i niewłaściwym kierownictwem pracą,

2) **przerwy w produkcji** — spowodowane bezczynnością robotników, materjałów, urządzeń i maszyn,

3) **umyślne ograniczenie produkcji** — przez właścicieli, kierowników lub robotników,

4) **zmniejszona produkcja** — z powodu chorób i nieszczęśliwych wypadków.

1. Nizka produkcja.

Zła gospodarka surowcami pociąga za sobą zmniejszenie produkcji, a straty czasu spowodowane tem, że robotnik czeka na materjał, dochodzą do 35%, innym źródłem strat jest spekulacyjny zakup surowców.

Niedostateczna kontrola wzorców wyrobów powoduje znaczne straty, gdyż nie pozwala na normalizację wyrobów. W budownictwie, naprzykład, pomijając same budynki, normalizacja których naogół jest nie do przeprowadzenia, normalizacja wielu części jest najzupełniej możliwa. Naprzykład: za pomocą normalizacji grubości ścian można zaoszczędzić około 600 dolarów w kosztach budowy przeciętnego domu mieszkalnego 4-pokojowego.

W Ameryce wyrabia się około 6000 gatunków papieru, z których używa się zaledwie połowa. Straty z powodu podwajania kosztorysów i nie dostatecznie opracowanych rysunków w przemyśle budowlanym stanowią 4 miljony dolarów rocznie.

W każdej ze zbadanych gałęzi przemysłu był ustalony brak odpowiednich metod kontroli, jako jedna z najistotniejszych wad. Bywały wypadki, że podczas najwyższego sezonu część robotników była bez zajęcia w oczekiwaniu na robotę. W jednej z wielkich fabryk ustalono 20% straty czasu z tego właśnie powodu. W fabrykacji gotowych ubrań męskich straty z powodu braku kontroli produkcji wynoszą do 40%, a wyrażone w pieniądzach — przeszło 200 miljonów dolarów rocznie.

Większość zbadanych zakładów nie prowadziła kontroli kosztów i wobec tego nie można było wcale określić, kiedy i gdzie występują straty ZI, 538 drukarni w Nowym Yorku w 1919 r. — 243, które prowadziły normalny system kalkulacji, dały zyski, a reszta, prowadzone bez kalkulacji dały straty.

Aczkolwiek niektóre gałęzie przemysłu stoją bardzo wysoko pod względem analizy, dotyczącej materjałów i wszel-

kich czynności związanych z produkcją, jednakże na ogół odczuwa się brak pracy badawczej (analizy materjałów, procesów fabrykacji, badań maszyn, gotowych fabrykatów, rynków i t. p.).

Nienormalne stosunki między kierownikami i robotnikami są przyczyną częstych zmian robotników i związanych z tem znacznych strat. Przeciętna zmiana robotników w przemyśle metalowym w 1920 r. stanowiła 160%, a maximum doszło do 336%.

Innym skutkiem braku kontroli pracy jest nie właściwe, naznaczenie płac, przeważnie z powodu braku danych, które mogłyby służyć jako podstawa do określenia płac.

Niedostateczne kwalifikacje robotników, naturalnie, zmniejszają odpowiedzialność zakładów, które jednak powinny dosatrczyć środki dla wyszkolenia robotników.

W niektórych gałęziach przemysłu, zwłaszcza w fabrykacji gotowych ubrań męskich, często powtarza się kasowanie zamówień, które w 1920 r. doszło do 33%, a oprócz tego zwrócono w końcu sezonu 18% gotowych ubrań.

2. *Produkcja przerywana.*

Badania wykazały, że nawet w latach bardzo pomyślnej konjunktury (1917 i 1918) zdażają się znaczne przerwy w produkcji, tak iż w tym czasie minimum bezrobotnych wynosiło przeszło 1.000.000 ludzi. Taki stan rzeczy pociąga za sobą: stratę zarobku dla robotników, wzrost kosztów ogólnych dla fabrykantów, z powodu bezczynności materjałów i maszyn, a dla ogółu społeczeństwa zmniejszenie siły kupna i związane z tem straty.

Bezrobocie z powodu przesileń w przemyśle powtarza się co 7 — 10 lat; w 1920 r. liczba bezrobotnych dosięgła 9.400.000, co stanowiło 35% całej ilości robotników.

Bezrobocia sezonowe powtarzają się przeważnie raz na rok prawie we wszystkich gałęziach przemysłu i powodują 10% do 40% strat czasu.

Bezrobocia z powodu zaprzestania pracy przez samych robotników wynikają przeważnie z zatargów o podniesienie płac lub zmniejszenie liczby godzin pracy. Najwięcej strejków zdarza się w wybitnie sezonowych gałęziach przemysłu.

Straty w towarach bez ruchu, z powodu zepsucia, wyjścia z mody i kosztów powtórnego transportu, bywają bardzo znaczne, szczególnie, gdy zapasy surowców i gotowych

wyrobów są wielkie. Niezrównoważona produkcja jest także przyczyną unieruchomienia materjałów i związanych z tem strat.

Niezdrowa polityka przemysłowa pociąga za sobą nadmierne urządzenia maszynowe, powodując duże marnotrawstwo. Fabryki obuwia są np. urządzone na 1.750.000 par dziennie, a przeciętna produkcja przekracza zaledwie 50% tej ilości.

W przemyśle metalowym normalizacja — pozwoliłaby na wydatną redukcję urządzeń fabrycznych.

3. *Umyślne ograniczanie produkcji.*

Umyślne ograniczanie produkcji przez właścicieli lub kierowników zdarza się najczęściej w przemyśle budowlanym i jest przeważnie wynikiem zmowy przedsiębiorców budowlanych z dostawcami materjałów, w celu utrzymania wysokich cen.

Umyślne ograniczanie produkcji przez robotników bywa dwuch rodzajów. Pierwszy, gdy robotników brak, mniej sumienni robotnicy robią się mniej zależnymi i zwalniają tempo pracy. Drugi, — z powodu obawy przed bezrobociem; robotnik pracuje wtedy mniej gorliwie, aby przedłużyć okres pracy. Ten ostatni rodzaj ograniczania produkcji przejawia się szczególnie jaskrawo w przedsiębiorstwach, pracujących sezonowo. Najlepszym sposobem przeciwko takiej tendencji jest ustalenie norm płac na podstawie ścisłej naukowej analizy. Jednakże związki zawodowe sprzeciwiają się obecnie wprowadzaniu takich norm, podobnie, jak wprowadzaniu maszyn, redukujących pracę rzemieślniczą i t. p. udoskonaleniom.

4. *Zmniejszona produkcja z powodu chorób i nieszczęśliwych wypadków.*

W 1909 r. Narodowa Komisja Ochrony zdrowia w Stanach Zjednoczonych ustaliła, że stale bywa tam 3 miljony poważnie chorych. Od tego czasu nastąpiło jednak znaczne zmniejszenie liczby chorych i obecnie z tego powodu traci się rocznie od 8 do 9 dni robotniczych.

Na podstawie danych statystycznych zbieranych przez towarzystwa ubezpieczeń można twierdzić, że należyta ochrona zdrowia mogłaby zmniejszyć straty z powodu chorób co najmniej o miljard dolarów rocznie. 25 miljonów robotników

cierpi na słaby wzrok i zepsute zęby. Zapobieganie tym chorobom kosztowałoby daleko mniej, niż spowodowane tem straty.

Zmniejszona produkcja z powodu nieszczęśliwych wypadków w 1919 r. spowodowała ogólne straty na sumę przeszło 850 miljonów dolarów. Dotychczasowe doświadczenie wykazuje, że 75% tych strat można byłoby uniknąć za pomocą różnych środków zapobiegawczych.

Stopień odpowiedzialności.

Niezmiernie ciekawe wyniki otrzymano przy zestawieniu strat podług odpowiedzialności czynników, od których straty

TABLICA I.

Zbadane gałęzie przemysłu	Administracja	Robotnicy	Wpływy zewnętrzne	Suma strat
Fabrykacja męskich ubrań	48.33	10.50	4.95	63.78
Przemysł budowlany . .	34.30	11.30	7.40	53.00
„ drukarski . . .	36.36	16.25	5.00	57.61
Fabrykacja obuwia . . .	37.23	5.6	8.1	50.93
Przemysł metalowy . . .	23.23	2.55	2.88	28.66
„ włókienniczy . .	24.70	4.70	19.80	49.20

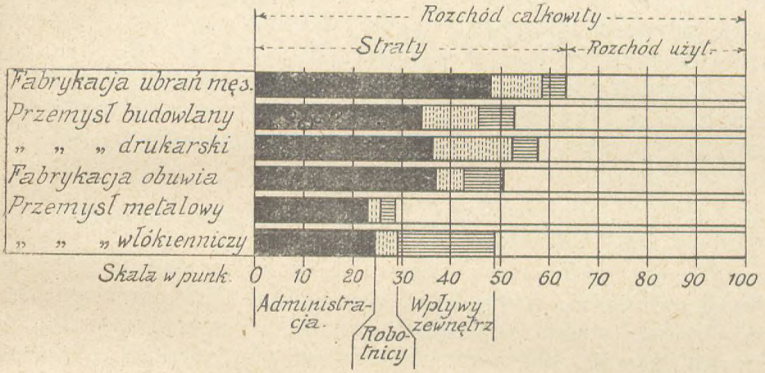
TABLICA II.

Zbadane gałęzie przemysłu	Administracja %	Robotnicy %	Wpływy zewnętrzne %
Fabrykacja męskich ubrań	75	16	9
Przemysł budowlany . .	65	21	14
„ drukarski . . .	63	28	9
Fabrykacja obuwia . . .	73	11	16
Przemysł metalowy . . .	81	9	10
„ włókienniczy . .	50	10	40

te są zależne. Na tablicy Nr. 1 pokazane są całkowite sumy strat w poszczególnych gałęziach przemysłu i podział ich na

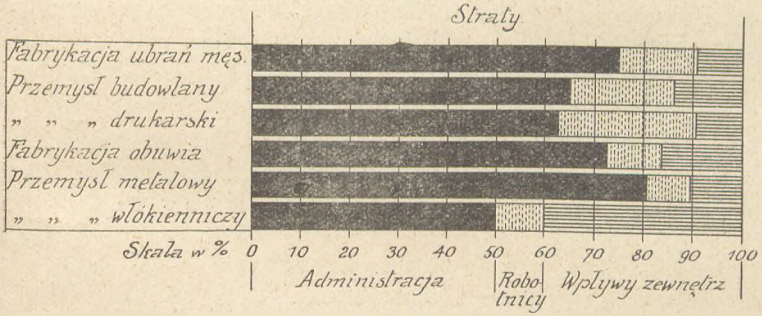
trzy główne czynniki. Straty wyrażone są tu w punktach względnie do całkowitego rozchodu, przy czem ten ostatni przyjęto dla każdej gałęzi przemysłu, jako równy 100 punktom, cyfry więc tablicy Nr. 1 należy rozumieć w następujący sposób: np. w przemyśle budowlanym ze 100 punktów

Fig. 1



całkowitego rozchodu 47 punktów stanowiły rozchód użyteczny, a 53 punkty straty, z których 34,3 p. zależały od administracji, 11,3 p. od robotników i 7,4 p. od różnych wpływów zewnętrznych.

Fig. 2.



Tablica Nr. 2 jest parafrazą tablicy Nr. 1, a mianowicie: pokazuje stopnie strat w procentach zależne od każdego z czynników. W celu lepszego zobrazowania cyfr obydwie tablice przedstawione są graficznie na fig. 1 i 2.

Powyższe wyniki są wielce znamienne, pokazują bowiem, że nawet w przemyśle amerykańskim, który słusznie

możemy uważać za najbardziej postępowy, straty są bardzo duże, i że odpowiedzialność za nie leży głównie na administracji.

Komitet zdawał sobie sprawę, że, zanim będzie można osiągnąć wydatną redukcję w ogólnej sumie strat w przemyśle, trzeba będzie wykonać bardzo wiele poważnej i mozolnej pracy. Konieczną będzie współpraca grup i jednostek, które powinny poczuwać się do odpowiedzialności za straty i spełnić wypływające ztąd obowiązki. Tym właśnie jednostkom Komitet poleca metody, wypracowane w dziele „Marnotrawstwo w Przemyśle", dla zastosowania w poszczególnych zakładach przemysłowych, w celu udoskonalenia w nich organizacji pracy.

Wnioski Komitetu jak usunąć marnotrawstwo w przemyśle.

Komitet badawczy Federacji Inżynierów Amerykańskich nie ograniczył się tylko do zbadania strat i ich przyczyn, ale, wyjaśniając odpowiedzialność różnych czynników, wskazał również środki, które można i należy zastosować, aby usunąć te straty. Środki te i metody mają tem większą wartość, że były już stosowane w wielu zakładach zbadanych przez Komitet.

Wnioski dotyczące sposobów usuwania marnotrawstwa w przemyśle ujęte są w siedem głównych grup, podług czynników, mających możność i obowiązek zapobiegania temu złu, a mianowicie wnioski dotyczące obowiązków i odpowiedzialności:

1). Administracji.
2). Robotników.
3). Właścicieli zakładów.
4). Społeczeństwa.
5). Związków Zawodowych.
6). Władzy państwowej.
7). Inżynierów.

1. Odpowiedzialność administracji.

Określony plan pracy i kontrola produkcji muszą być fundamentem dobrej administracji. Dokładna kontrola powinna obejmować wszystkie czynności produkcji, mianowicie: zakup i magazynowanie surowców, projektowanie wzorców wyrobów, urządzenia fabryczne, personel, procesy fabrykacji, koszty produkcji i metody sprzedaży.

Należyta koordynacja czynności jest konieczną dla osiągnięcia taniej produkcji produktu wymaganej jakości i zabezpieczenia zbytu.

Wszystko to stosuje się wprawdzie już często w wielkich zakładach, ale i mniejsze przedsiębiorstwa przemysłowe powinny zastosować te zasady, by zabezpieczyć sobie korzyści metod nowoczesnych.

Kontrola produkcji prowadzi bezpośrednio do redukcji czasu pracy, zapewnia terminową dostawę materjałów do punktów fabrykacji i zmniejsza bezczynność maszyn i materjałów.

Produkcja powinna być oparta na szczegółowem zbadaniu normalnego popytu.

Należyte metody zakupów i dopilnowanie dostawy zakupionych materjałów są również konieczne, jak kontrola materjałów w produkcji.

Zniesienie zwyczaju zrywania umów i zwrotu towarów — są konieczne, jako niewłaściwe i uniemożliwiające ustalenie normalnych warunków sprzedaży.

Uzgodnienie planu produkcji z metodą sprzedaży wpłynie na ustabilizowanie przemysłu, zwłaszcza sezonowego. Szczegółowe badanie rynku zbytu w niektórych fabrykach obuwia dało już dobre wyniki.

Brak należytego badania fabrykacji gotowych wyrobów powoduje ogromne straty z powodu nadmiernej ilości zepsutych lub wadliwych wyrobów.

Należyte utrzymanie w dobrym stanie zakładu i maszyn jest niezbędne dla zapewnienia nieprzerwanej pracy, t. j. dla zebezpieczenia maximum produkcji.

W każdej gałęzi przemysłu powinien być przyjęty jednakowy system kalkulacji kosztów produkcji. Brak dobrego systemu kontroli kosztów jest źródłem znacznych strat, gdyż nie pozwala na właściwą ocenę, kiedy i gdzie powstają straty.

Metody wynagrodzenia powinny być oparte na sprawiedliwych zasadach, by zapewniały właściwy stosunek między dokonanym wysiłkiem i otrzymanemi wynikami dla wszystkich, którzy brali udział w produkcji, czyli na zasadzie „jaka praca, taka płaca".

Ale już sama normalizacja fabrykacji i kontrola pracy nawet bez specjalnych metod wynagrodzenia przyczyniają się znakomicie do wzrostu wydajności i zmniejszenia kosztów produkcji.

Normalizacja wyrobów powinna postępować równolegle z biegiem rozwoju fabrykacji.

Normalizacja fabryki powinna być doprowadzona do możliwego minimum rodzajów i gatunków.

Conajmniej detale urządzeń, włącznie do maszyn i narzędzi, powinny być znormalizowane tak, by pozwalały na najszerszą wymianę wzajemną i pozwalały na maximum korzyści ztąd wynikających.

Normalizacja wydajności powinna być stosowana zawsze przy projektowaniu planu pracy i kontroli produkcji; daje ona podstawę dla sprawiedliwego określenia wynagrodzenia, tak przy płacy za czas, jak i przy płacy akordowej.

Administracja zakładu jest bezwzględnie odpowiedzialną za wybór, podział na kategorje i przywiązanie personelu do zakładu.

Dla ustalenia normalnych stosunków w przemyśle należy dać robotnikom możność wykształcenia w tym kierunku, ażeby sobie zdawali sprawę z roli, jaką ich praca gra w stosunku do całej fabrykacji.

Kierownictwo jest bezwzględnie obowiązane zapobiegać nieszczęśliwym wypadkom.

Badania przemysłowe powinny być prowadzone nie tylko przez pojedyńcze zakłady, ale i przez stowarzyszenia. Wyniki prac badawczych przy niektórych wielkich przedsiębiorstwach przemysłowych są powszechnie znane.

2. *Odpowiedzialność robotników.*

Obowiązkiem robotników, jest współpracować z administracją w celu zwiększenia produkcji, czem jednocześnie wywiążą się z odpowiedzialności swej za straty. W interesie robotników leży, aby ich praca była nietylko wydajną, ale była dokładnie rejestrowaną i ocenioną.

Za umyślne ograniczenie wydajności robotnicy są odpowiedzialni, ponieważ powodują tem straty. Stosowanie umyślnego ograniczenia pracy, jako środka walki z pracodawcami, jest mało usprawiedliwione.

Robotnicy są odpowiedzialni za swój stan zdrowia i za wypadki nie mniej, jak administracja. Związki zawodowe już wiele dokonały na tem polu, jednakże zostało jeszcze wiele do zrobienia, w szczególności w sprawie uświadomienia robotników, że sami powinni więcej dbać o zdrowie i wystrzegać się wypadków.

Polepszenie stosunków robotników z pracodawcami jest niemożliwe bez współpracy obydwóch stron, i robotnicy powinni we własnem interesie nie tylko popierać, ale domagać się współpracy z pracodawcami.

3. *Odpowiedzialność właścicieli.*

Odpowiedzialność właścicieli, czyli akcjonarjuszów, polega na pomocy w stabilizacji przemysłu. Polityka banków w tymże kierunku jest również konieczną. Niektóre z nich mają już specjalny oddział dla informowania swoich klijentów o sprawach konjuktury, kredytu i t. p.

4. *Odpowiedzialność społeczeństwa.*

Społeczeństwo nie mogło być pominięte, gdyż obejmuje nieomal wszystkie czynniki i wobec tego jest również odpowiedzialne za marnotrawstwo w przemyśle.

Do zwiększenia produkcji przez ograniczenie strat mogą dążyć lub dać inicjatywę inżynierowie, ale bez współpracy społeczeństwa zrealizowanie tych dążeń jest bardzo trudne.

Społeczeństwo do pewnego stopnia odpowiada za sezonowe fluktuacje niektórych gałęzi przemysłu z powodu zbyt skwapliwego stosowania się do zmian mody, bez liczenia się z użytecznością i oszczędnością.

Społeczeństwo może również przyczynić się w pewnej mierze do stabilizacji przemysłu, przez racjonalny podział potrzeb na przeciąg całego roku.

Gminy i różne instytucje społeczne mogą się również przyczynić do ograniczenia strat w przemyśle, inicjując i popierając różne konferencje w tym celu, w szczególności w sprawach budowy tanich mieszkań, zakładów leczniczych, dobroczynnych i t. p.

5. *Związki przemysłowe.*

Związki przemysłowe powinny być zorganizowane dla tych gałęzi przemysłu które pracują samopas, a związki już egzystujące powinny rozwinąć szerszą współpracę z gałęziami pokrewnemi i uświadamiać ogół o potrzebie takiej współpracy.

Związki przemysłowe powinny zbierać i ogłaszać dane o produkcji, gotowych zasobach, konsumpcji i cenach rynkowych masowych wyrobów danej gałęzi przemysłu, również dane statystyczne o uruchomieniu fabryk.

Związki przemysłowe powinny inicjować i popierać normalizację: metod kalkulacji kosztów, fabrykacji, materjałów, procesów, produkcji, urządzeń i gotowych wyrobów.

Wielki błąd popełniają przedsiębiorstwa, które zwykle rozszerzają swe zakłady podczas okresów największego popytu, naprędce czyli bez namysłu, zamiast dokonania tych zmian podczas okresów słabego popytu, z namysłu i taniej.

Niektóre gałęzie przemysłu mogłyby stabilizować swą produkcję przy kooperacji wzajemnej i rządu.

Dotyczy to specjalnie kolei żelaznych, telefonów, telegrafu, stacji centralnych energji i t. p.

Dla stabilizacji eksploatacji kopalni węgla konieczną jest kooperacja kopalni, pracy, kolei i wielkich konsumentów, jednakże taka kooperacja w St. Zjednoczonych jest niedozwoloną.

6. *Pomoc Rządu.*

Rząd powinien założyć państwowe biuro informacyjne o przemyśle, które dostarczałoby perjodycznie możliwie wyczerpujące informacje o bieżącej produkcji, konsumcji i zasobach materjałów i wyrobów.

Jednocześnie powinna być zaprowadzona państwowa statystyka pracy, w rodzaju tej, którą prowadzi „Board of Trade" w Anglji.

Powinny być opracowane i przyjęte ogólnie główne zasady dla rozstrzygania sporów z robotnikami, które można byłoby doskonalić z postępem czasu.

Ochrona zdrowia powinna być stałym zadaniem specjalnych Organów Państwowych.

Opieka nad inwalidami przemysłowymi należy również do obowiązków Rządu. Większość inwalidów przedstawia względnie znaczną wartość ekonomiczną, ale wartość ta musi być odpowiednio wyzyskaną.

Rząd powinien nie tylko znormalizować wszystkie własne potrzeby, ale co ważniejsza, inicjować i popierać konferencje wzajemnie zależnych od siebie gałęzi przemysłu w celu normalizacji wyrobów, metod produkcji, ilości modeli i t. p.

W interesie ogółu powinny być uchylone lub odpowiednio zmienione wszelkie prawa i rozporządzenia rządowe, które stoją na przeszkodzie przy normowaniu strat w przemyśle, dotyczące np. godzin pracy, ilości świąt, urlopów i t. p.

7. *Obowiązki inżynierów.*

Obowiązki inżynierów częściowo wynikają ze wszystkich wyżej przytoczonych odpowiedzialności. Są oni pośrednikami między wszystkiemi czynnikami w przemyśle i posiadają jasne i dokładne pojęcie o zawiłych zagadnieniach przemysłu.

Szczególne zadanie ich polega na tem, ażeby stawiali wnioski o każdej kwestji, która wymaga dla należytej oceny wiedzy technicznej i doświadczenia.

Dzieło „Marnotrawstwo w Przemyśle" wysuwa szereg naglących zagadnień, do szybkiego rozwiązania których powinni się zjednoczyć wszyscy inżynierowie. Studjum o marnotrawstwie w przemyśle przedewszystkiem wskazuje na konieczność otrzymania ilościowych danych o produkcji, dotyczących wielu spraw.

Zadanie inżyniera polega przedewszystkiem na rozszerzeniu wiedzy technicznej. Jego wieloletnia praktyka matematycznego myślenia, blizka znajomość życia przemysłowego, które prowadzą do wytkniętego celu i odrębnego poglądu; jego strategiczna pozycja, jako trzecia strona, w stosunku do różnych ścierających się grup ekonomicznych a nadewszystko, jego wiedza i doświadczenie praktyczne, obowiązują go do wprowadzenia w życie swych poglądów.

Szczególnie wielkim obowiązkiem inżynierów jest zastosowanie swych wpływów indywidualnych i kolektywnych w celu usunięcia Marnotrawstwa w Przemyśle.

Oto do jakich wniosków doprowadziła wielka praca badawcza, dotycząca marnotrawstwa materjałów, środków wytwórczych, pracy ludzkiej i czasu, dokonana niedawno przez Federację Inżynierów Amerykańskich.

Aczkolwiek wyniki otrzymane i wnioski dotyczą przemysłu Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, jednakże nie ulega najmniejszej wątpliwości, że takie same wyniki otrzymalibyśmy po przeprowadzeniu podobnych badań w przemyśle na całym świecie i prawdopodobnie stopień marnotrawstwa okazał się jeszcze większy.

Co się tyczy wniosków, to one również nie różniłyby się od wniosków komitetu badawczego Fed. Inż. Am. Wnioski te są tak doniosłe dla życia gospodarczego, że my inżynierowie polscy powinniśmy na nie zwrócić szczególną uwagę, wyciągnąć z nich i zastosować wszystkie praktyczne wskazówki, jakie tylko z tej wielkiej pracy Inżynierów Amerykańskich możnaby zastosować na naszym gruncie.

III.

STOSUNKI ROBOTNICZE. W STANACH ZJEDN. AMERYKI PÓŁNOCNEJ.

Referat inż. Zygmunta Rytla.

Podług sprawozdania Ed. S. Cowdrick'a, przedstawionego na Kongresie Międzynarodowym Naukowej Organizacji Pracy w Pradze w lipcu 1924 r.*).

Wobec ograniczonego czasu będę zmuszony trzymać się ściśle tematu referatu, a mianowicie przedstawienia stosunków robotniczych w Ameryce, omawianych na Kongresie w Pradze pomimo, że byłoby pożytecznem szerzej omówić przy tej sposobności sprawy robotnicze i u nas.

W zakładach przemysłowych widzimy trzy zasadnicze strony, które muszą być na poziomie współczesnym, ażeby całość rozwijała się dobrze. Techniczne urządzenia w Ameryce idą drogą koncentracji siły i koncentracji masy, wynikających z koncentracji kapitałów. W tej dziedzinie my niestety nie możemy nic zrobić, gdyż nie mamy kapitałów. Dla wyjaśnienia, jakie to miałoby znaczenie, pozwolę sobie przytoczyć stosunek ilości robotników do kapitałów pracujących w przemyśle (z przed dziesięciu laty): jeżeli w Polsce przyjmiemy ten stosunek jako 1:1 to w Niemczech wynosił on 1:4, a w Stanach Zjednoczonych Am. Półn. 1:8. Na tym więc polu musimy zrezygnować z wyścigów, jesteśmy zbyt biedni.

Na szczęście pozostaje nam droga organizacji (tu rozu-

*) Ponieważ autor trzymał się ściśle referatu E. S. Cowdrick'a nie wypowiadając o nim swego zdania, zamieszczamy przeto tylko jego wstęp, natomiast uważamy za słuszne podać referat p. Cowdrick'a w dosłownem tłomaczeniu.

miem ujęcie planowe przebiegu przedmiotu począwszy od surowca poprzez obróbkę, aż do rąk kupującego). W tej dziedzinie Amerykanie również znacznie nas wyprzedzili, ale nic nie stoi na przeszkodzie, ażebyśmy stracony czas powetowali; potrzebne tu są: dobra wola, zrozumienie i inteligentna praca. Tą drogą możemy podwoić i potroić wydajność.

Trzecie niemniej ważne zagadnienie dopiero teraz, nawet w Ameryce, wypływa na szerszą widownię, a mianowicie: zaczęto sobie zdawać sprawę, że człowiek pracujący w fabryce nie jest to maszyna, lecz pewien ustrój duchowy i moralny, który wymaga odpowiedniego traktowania i znajomości zasad naukowej administracji.

Dziś interesuje mnie pytanie, dlaczego ten sam robotnik, tu u nas wykazujący niską wydajność, w Ameryce potrafi nieraz wykazać pięciokrotną pracę. Jaka jest tego przyczyna? Sądzę, że zapoznanie się ze stosunkami, jakie panują obecnie w Ameryce między robotnikami a pracodawcami rzuci nieco światła na tę sprawę.

STOSUNKI WEWNĘTRZNE W PRZEMYŚLE AMERYKAŃSKIM.

Edward S. Cowdrick.

Wstęp.

Kto chce prawidłowo sądzić o stosunkach między pracodawcami i pracownikami w Stanach Zjednoczonych i uniknąć fałszywych porównań i wniosków, osnutych na nieprawidłowych przesłankach, ten musi zawsze pamiętać o warunkach pracy w Ameryce, jak również o amerykańskich instytucjach politycznych, społecznych i przemysłowych, które miały wpływ na rozwój pracy wytwórczej. Z tego powodu zwrócimy uwagę przedewszystkiem na te warunki i instytucje i postaramy się uwydatnić pewne wyższe czynniki, które przeszły i do obecnego stanu rzeczy.

1. Praca w Ameryce, przez cały czas jej historji, była stosunkowo lepiej wynagradzana. Wynikało to z wielu powodów, między innemi z naturalnych bogactw kraju. Dobrobyt robotnika i jego zdolność nabywcza zrobiły z niego najważniejszego konsumenta dla wytwórcy i kupca.

2. Do niedawnych jeszcze czasów Ameryka była kra-

jem posiadającym dużą ilość taniej ziemi. Najemnik, niezadowolony z warunków swej pracy, miał z tego powodu łatwość jej porzucenia i stania się fermerem.

3. Rewolucja przemysłowa doszła w Ameryce do punktu kulminacyjnego dopiero w 50 lat po utrwaleniu wielkiego przemysłu w Anglji. Naród nasz w zaraniu swej historji był przeważnie rolniczym; dopiero w połowie dziewiętnastego stulecia uwydatnił się ruch w kierunku uprzemysłowienia, a przy końcu stulecia kraj posiadał już coś podobnego do przemysłu na wielką skalę.

4. Stany Zjednoczone nie są narodem klas. Społeczne i finansowe różnice, jakie egzystują, są wypadkowe i łatwo się zacierają. To znaczy, że niema wyraźnie zakreślonej klasy robotniczej: dzisiejszy robotnik jutro może być pracodawcą. Jest to po części powodem, że klasowa lojalność (odrębność) przeciętnego robotnika jest stosunkowo słaba.

5. Pracownicy w Stanach Zjednoczonych są dalecy od zupełnego zrzeszenia się. Spis ludności 1920 r. wykazał, że 48.614.248 ludzi w wieku od 10 lat i wyżej zarobkowało. Członków Amerykańskiej Federacji Pracy, płacących składki w 1923 r. było wszystkiego 2.926.468 a cała ilość członków w związkach zawodowych kraju, według najśmielszych obliczeń, wynosi nie więcej niż 4 — 5 miljonów.

6. Niema ani jednej organizacji, któraby reprezentowała pracującą ludność jako całość, lub nawet wszystkich zrzeszonych robotników. Wiele najwięcej wpływowych zrzeszeń stoi poza Amerykańską Federacją Pracy.

7. Amerykańscy robotnicy nie mają wyraźnej politycznej organizacji. Próby sformowania partji pracy nie uzyskały poparcia jakiejś większej części pracującej ludności. Socjalistyczna partja jest słaba i nie jest przedstawicielką robotników jako całości. Przy wyborach narodowych pracownicy, jak i inne klasy narodu, podzielili się między dominujące partje polityczne.

8. Robotnicy w Stanach Zjednoczonych nie są jednorodni ani narodowościowo, ani rasowo. Immigracja przekraczała niekiedy miljon ludzi rocznie. Więcej niż jedna trzecia część całej ludności (według spisu 1920 r.) jest obcego urodzenia albo pochodzenia, nie licząc murzynów amerykańskich. Prawie każde duże miasto posiada całe dzielnice, w których język angielski jest językiem obcym dla większej części ludności.

9. Robotnik w Ameryce przyzwyczajony jest do tego,

że widzi owoc swej pracy w znacznych oszczędnościach które mu pozwalają materjalnie stanąć na nogi i że jedyna niezawodna droga do tego jest praca wydajna.

Główne sprawy stosunków przemysłowych.

Przemysł amerykański, który w drugiej połowie dziewiętnastego stulecia skierował swoje wysiłki głównie w kierunku zwiększenia ilości fabryk, maszyn i mobilizacji kapitału, w ostatniej dekadzie zwrócił szczególną uwagę na czynnik ludzki. Zaczęto rozumieć, że jednym z najważniejszych, jak również i najtrudniejszych do ujęcia czynników przemysłowych nie są pieniądze, rynek zbytu i maszyny, lecz l u d z i e. Udoskonalanie pracy stało się najważniejszem zadaniem administracji. Sztuka kierowania siłą ludzką (manpower engineering) urosła do godności profesji, dzieli się na wiele oddzielnych gałęzi, z których każda posiada swoją literaturę, tradycje i specjalistów.

Działalność ta zmierza ku dwum głównym celom. Jeden — zachowanie sprawiedliwości między pracodawcami i pracownikami, drugi — zwiększenie stałości (stability), wydajności i lojalności pracowników, by przemysł stał się więcej popłatnym. Cele te nie wykluczają się wzajemnie i są najzupełniej uzasadnione. Sumienie i kupieckie poglądy pracodawcy nie wykluczają się wzajemnie, lecz wskazują że do szczerego postępowania i współdziałania w stosunkach wewnętrznych w przemyśle należy dążyć wszelkiemi siłami.

Sprawy dotyczące stosunków wewnętrznych w przemyśle amerykańskim można podzielić na następujące główne grupy:

1. Współdziałanie (jont relationships) polega na tem, że administracja w każdym wypadku zajmuje stanowisko pośrednie pomiędzy pracownikami i pracodawcą bądź w kwestji płac, bądź godzin i warunków pracy.
2. Wynagradzanie i płace.
3. Metody pracy.
4. Nauczanie i ćwiczenie.
5. Pomoc kulturalna.
6. Zabezpieczenie od wypadków i odszkodowania.
7. Pomoc medyczna i zdrowotność.
8. Kwestja mieszkań.

Ponieważ nawet krótkie rozpatrzenie wszystkich powyższych spraw wyprowadziłoby nas znacznie poza ramki

niniejszego referatu, ograniczymy się przeto rozpatrzeniem dwóch tylko działów a mianowicie: współdziałanie i wynagradzanie.

I. Współdziałanie.

Zasady przemysłowej sprawiedliwości.

Trzeba przyznać, że przy kształtowaniu się stosunków między pracodawcami i pracownikami sprawą najwyższej wagi jest utrwalenie zasad sprawiedliwości. Jeżeli stosunki te nie są oparte na sprawiedliwych podstawach, to pomimo najstaranniejszego i efektownego opracowania wszystkich szczegółów systemu, jest on w równowadze niestałej i może upaść przy pierwszem niepowodzeniu lub agitacji. Ale sprawiedliwość jest różnie pojmowana przez różnych ludzi. Zwłaszcza sprawiedliwość przemysłowa była przedmiotem gorących sporów. Dlatego słusznem będzie odpowiedzieć na pytanie: co należy rozumieć pod sprawiedliwością w przemyśle?

Być może w przyszłości będziemy mieli kodeks ogólnego prawa przemysłowego, opartego na precedensach i doświadczeniu, a dotyczącego sprawiedliwego postępowania w stosunkach przemysłowych; dziś takiego kodeksu nie posiadamy, ale pomimo to możemy już wskazać kilka podstawowych zasad, na których powinien być oparty system współdziałania, jeżeli jego zadaniem ma być zabezpieczenie dobrych i trwałych stosunków.

1. Pierwszą i może najważniejszą zasadą jest szczera intencja ze strony pracodawcy zaspokojenia słusznych potrzeb pracowników. Nie znaczy to jednak, że każdy człowiek może otrzymać to, czego chce; tego on nie otrzyma przy żadnym systemie racjonalnego zarządzania, ale znaczy, że we wszystkich sprawach, dotyczących interesów pracodawców i pracowników, powinna panować szczerość i bezstronność i, że bez interwencji prawa należy regulować stosunki.

2. W stosunkach między pracodawcami i pracownikami jest również podstawowym obowiązek dawania należytego wynagrodzenia za pracę. Trzeba wiedzieć, że określenie tego należytego wynagrodzenia dla całego przemysłu lub oddzielnego przedsiębiorstwa przedstawia olbrzymie trudności. Zagadnienie zawiera czynniki niezmiernie skomplikowane i zmienne. Nie mogą tu być ignorowane bez niebezpieczeń-

stwa warunki konkurencji. Lecz jeśli należyta płaca jest już ustalona, to winna być uważana, jako pierwszy krok do ustalenia polityki względem pracowników. Przemysłowiec zmierzający do sprawiedliwości przemysłowej, winien zaczynać od należytej płacy, jako podstawy, nie bacząc na wszelkie inne środki zachęcające, jakie ma zamiar ofiarować pracownikom.

3. Jednakże, dając nawet najwyższe wynagrodzenia, można nie osiągnąć zadowolenia i stałości pracowników, jeżeli będzie lekceważoną elementarna konieczność poznania indywidualności robotnika. Pracownicy lubią, by na nich zwracać uwagę. Przeciętny robotnik ma swoje nadzieje, aspiracje i miłość własną. Ignorowanie tych podstawowych instynktów, — jak to było robione przez niektórych przemysłowców, — jest dowodem ślepoty, której brak nawet niepewnych zalet oświeconego egoizmu.

Jednocześnie z poznaniem indywidualności robotnika, trzeba uwzględnić jego własną ambicję awansowania. Zbyt wielu pracodawców miało wyobrażenie, że człowiek, który zarabia na życie kilofem i łopatą, nie ma innych dążeń prócz chęci utrzymania swego stanowiska w przedsiębiorstwie i zaspokojenia codziennych potrzeb życiowych. Są wprawdzie robotnicy, którzy nie posiadają wyższych ambicji, lub którzy utracili wszelką nadzieję awansowania. Nie jest jednak prawdą, że tacy tworzą całość pracowników lub nawet większość. Przeciętny robotnik w fabryce lub warsztacie bardzo pragnie awansować. Dla niego awansowanie z drugiego pomocnika na pierwszego pomocnika przy piecu hutniczym znaczy tyleż, co przesunięcie z godności drugiego wiceprezydenta na pierwszego wiceprezydenta w przedsiębiorstwie.

Za wypadkowe przeoczenie indywidualności robotników i ich aspiracji do awansu, zarządcy przemysłowi płacili ciężkie kary w postaci obniżonej wydajności, straty lojalności i zasilenia szeregów swoich wrogów ludźmi ze swego przedsiębiorstwa. Wielu ambitnych robotników, którzyby chętnie zostali w szeregach przemysłu, gdyby zostało uwzględnione ich słuszne pragnienie polepszenia bytu, przeciągnięto na stronę destrukcyjnego radykalizmu.

4. W naszym rozpatrywaniu zasad przemysłowej sprawiedliwości nie możemy pominąć kwestji kontroli. Amerykańska filozofja przyjęła zasadę prywatnej własności w systemie rządzenia, w społeczeństwie i przedsiębiorstwach. W opozycji było niewiele, lecz czasami bardzo silnych, gło-

sów. Jednakże prawo własności nie wyklucza nadania robotnikowi prawa kontrolowania w sposób racjonalny tego, co się bezpośrednio jego tyczy. I biorąc ogólnie, to jest cała kontrola, jakiej domagają się amerykańscy robotnicy. Oprócz czynników radykalnej i krzykliwej mniejszości, całość pracowników nie ma chęci usuwania właścicieli przedsiębiorstw i uchwycenia w swe ręce kontroli nad produkcją, zbytem i finansami. Nie mają oni zamiaru powtarzać tragicznych błędów tych, którzy nie uznają potrzeby kapitału i doświadczonej administracji. Robotnicy amerykańscy chcą mieć tylko wpływ na te warunki, które bezpośrednio ich dotyczą, a więc płace, godziny pracy i stosunki z pracodawcami. Postępowi przemysłowcy w Stanach Zjednoczonych nie widzą żadnej zguby w dużym postępie, zrobionym w kierunku stworzenia rzeczywistej spółki między robotnikami i zarządem przy załatwianiu spraw, tyczących się obu stron.

5. Bez względu na system, jaki zastosujemy przy wprowadzeniu zasad sprawiedliwości do stosunków przemysłowych, nie dopniemy celu, jeżeli przy tem nie docenimy znaczenia praw ekonomicznych. W kierownictwie pracy, jak i w innych rzeczach, czczem jest próbowanie dodawanie 2 i 2, aby otrzymać 5. Od czasu ukończenia Wojny Światowej, największy wpływ na rozwój organizacji pracy miał wzrost wiedzy ekonomicznej i poszanowania zdrowych zasad przemysłowych przez przemysłowców. Powodowanie się li tylko uczuciem należy do sposobów przestarzałych. Znawcy zarządzania pracą rozumieją dzisiaj zasady ekonomiczne, blisko obserwują bieg interesów, zwiększenie i spadek produkcji, warunki rynku, podaż pracy i tendencje ludności.

6. Dążąc do sprawiedliwego podziału między pracodawcą i pracownikiem, należy się strzec przeoczenia praw ogółu. Jest to obraza, którą ogół coraz rzadziej przebacza. Publiczność wymaga, by jej prawa były uważane za ważniejsze od praw kapitału i pracy. W związku z tem należy pamiętać, że racja bytu przemysłu polega nie na tem, że dostarcza on utrzymania robotnikom i zyski kapitałowi, lecz że wytwarza przedmioty dla pożytku ogółu. Praca, kapitał i kierownictwo mogą otrzymać swoją zapłatę tylko z tego, co publiczność chce zapłacić za oddaną jej usługę. Jeśli czasem, lub z powodu monopolu, ogół jest zmuszony podtrzymać rozrzutny albo mało wydajny przemysł, złe skutki rozpowszechniają się na wszystkie klasy i z czasem prawdopodobnie dościgną nawet tych, którzy, zdawałoby się, skorzystali ze złych warunków.

Dążenia do zastosowania sprawiedliwości przemysłowej.

Zasady sprawiedliwości przemysłowej, naszkicowane w poprzednich punktach są wzięte z praktyki przemysłu Stanów Zjednoczonych. Głównie jednakże są one oparte na właściwości natury ludzkiej oraz na podstawach ekonomicznych i socjalnych i z tego powodu mogą być zastosowane wszędzie.

Jednakże odkrycie zdrowych zasad nie jest jeszcze ich zastosowaniem do celów praktycznych. Stawiane ideałów abstrakcyjnych bez konkretnych propozycji, w jaki sposób je zastosować, byłoby czczem nauczaniem. Zwróćmy więc naszą uwagę na pewne metody, które były już stosowane przy rozwiązywaniu wielu zagadnień, powstałych na tle stosunków między kapitałem i pracą. Nasz przegląd ograniczymy do stosunków w Ameryce.

Związki zawodowe.

Zrzeszenie się robotników (labor unionism) w Stanach Zjednoczonych jest takie, jakiego można było oczekiwać w kraju, gdzie praca nie jest należycie zorganizowana, a instynkty indywidualne są silnie rozwinięte. W niektórych zakładach przemysłowych należenie do związku jest powszechne i umowy między związkiem i pracodawcami uważane są za rzecz normalną. W innych znów gałęziach zrzeszanie się ma niewielkie zastosowanie i związki nie odgrywają prawie żadnej roli.

Różne odmiany w stopniu zorganizowania się robotników doprowadziły do następujących form stosunków między pracodawcami i pracownikami:

1) Zakład zamknięty zrzeszony (closed union shop), w którym mogą pracować tylko członkowie związku.

2) Zakład uprzywilejowany zrzeszony, w którym nie należący do związku robotnicy mogą dostać pracę tylko wtedy, jeśli związek nie może dostarczyć potrzebnej ilości zdatnych robotników.

3) Zakład otwarty, w którym mają prawo pracować wszyscy robotnicy niezależnie od tego czy należą do związku lub nie.

4) Zakład zamknięty niezrzeszony, w którym członkowie związku nie dostają roboty.

Metody działania związków są rozmaite, począwszy od wystąpień rewolucyjnych do spokojnych petraktacji

i rzeczowego zawierania umów z pracodawcami. Silniejsze i więcej konserwatywne związki stosują przeważnie te ostatnie metody. W wielu ważnych gałęziach przemysłu, działalność związków zawodowych była uważana długi czas za szkodliwą.

W ciągu lat ostatnich daje się zauważyć znaczne rozszerzenie działalności związków zawodowych. Związki wzięły się do zakładania banków, skupiania w swych rękach własności, zakładania szkół robotniczych i działalności oświatowej, jak również do badań naukowych,prowadzonych przez wykształconych ekonomistów i socjologów. Jednocześnie w niektórych gałęziach przemysłu zapoczątkowano nowe i ważne metody współdziałania związków zawodowych z pracodawcami. Najwięcej godnym uwagi jest system, który został zastosowany w wytwórniach ubrań męskich w wielu większych miastach. Układy między fabrykantami ubrań i związkiem amerykańskich robotników krawieckich (silny związek „przemysłowy" nie należący do Amerykańskiej Federacji Pracy) doprowadził do uznania związku, zwykle w formie zakładu uprzywilejowanego zrzeszonego, i do przyjęcia systemu sądów rozjemczych dla załatwiania sporów. Układ ten został uzupełniony w r. 1923 w Chicago utworzeniem funduszu bezrobocia ze składek robotników i przemysłowców.

Przedstawicielstwa robotników.

Odmienny od ruchu związkowego, choć nie zawsze wrogi względem niego, jest system, znany pod nazwą „przedstawicieli robotników", który w ostatnich latach znalazł obszerne zastosowanie. Pod tą nazwą rozumiemy bezpośrednie porozumiewanie się zarządu przedsiębiorstwa z przedstawicielami, wybranymi przez robotników z ich własnego grona. O ile ten system jest stosowany w dobrej wierze przez obie strony, to zdaje się być najlepszym sposobem zachowania sprawiedliwości i równowagi w stosunkach między pracodawcami i pracownikami w amerykańskim przemyśle. Dał on najlepsze wyniki w gałęziach przemysłu, które nie uznają związków zawodowych i stosują zasady zakładów otwartych, lecz w niektórych zakładach umowy związkowe i przedstawiciele robotników działają równolegle.

Zasada przedstawicielstwa wypływa z tego, że w nowoczesnym wielkim przemyśle styczność osobista między robo-

tnikiem i pracodawcą (właścicielem przedsiębiorstwa) jest wielce utrudniona, a w wielu wypadkach wprost niemożliwa. System przedstawicielstwa ma temu zaradzić przy pomocy delegata dla załatwienia wszystkich kwestji osobistych, które niegdyś były załatwiane bezpośrednio przez robotnika i gospodarza. System ten w rzeczywistości jest zastosowaniem zasad rządów wyborczych do rozwiązania kwestji wspólnych, dotyczących przemysłowców i robotników. Nie jest to jednak tak zwaną „demokracją przemysłową" — która to nazwą tak nieudatnie i niesłusznie określają czasami system przedstawicielstwa robotników. Zastosowanie przedstawicielstwa rzadko, a nawet nigdy, nie pociąga za sobą udziału w kontroli polityki przmysłowej lub w funkcjach, należących wyraźnie do kierownictwa. Jak zaznaczyliśmy w jednym z poprzednich punktów, robotnik zwykle wymaga tylko udziału w określaniu jego własnego położenia, lecz nie kontroli ogólnej polityki przedsiębiorstwa. Taki rodzaj kontroli jest mu przyznany przez system przedstawicielstwa.

Zastosowanie praktyczne systemu przedstawicieli robotników rozpoczęło się na rok czy na dwa lata przed przystąpieniem Stanów Zjednoczonych do Wojny Światowej. Pomimo wielkiego rozgłosu, który towarzyszył jego zastosowaniu w niektórych znanych zakładach, z początku rozpowszechniał się powoli. Wielu przywódców pracy i kapitału patrzyło na system ten podejźliwie. Podczas wojny, i w ciągu pierwszych lat po jej zakończeniu system przedstawicielstwa rozpowszechnił się szybko w setkach zakładów. Dziś po niewielkim zastoju przemysłowym w okresie 1920 — 1922 r., przedstawicielstwo jest uznane, jako sposób wyrównywania stosunków między pracą i kapitałem. Prawdopodobnie w przemyśle amerykańskim pracuje obecnie około 1000 rozmaitych form przedstawicielstwa.

Formy przedstawicielstwa.

W zastosowaniu praktycznem system przedstawicielstwa przejawia się pod różnemi postaciami, tak iż ścisła klasyfikacja byłaby trudna, większość jednakże form można odnieść do jednego z następujących dwóch typów:

1) tak zwanego typu rządowego i

2) typu rad załogowych, czyli systemu konferencji i komitetów.

Różnica między temi dwoma typami polega głównie na tem, że przy pierwszym przedstawiciele robotników i zarząd

zakładu tworzą pewnego rodzaju imitację rządu Stanów Zjednoczonych z senatem, parlamentem i czasami gabinetem. Typ rad załogowych nie posiada tej rządzącej maszynerji. Pertraktacje między zarządem i robotnikami noszą przeważnie charakter połączonych konferencji i posiedzeń połączonych komitetów. Obydwa typy przedstawicielstwa rozpowszechniły się szeroko, a zwolennicy każdego z nich mogą wskazać przykłady bardzo pomyślnych skutków. Typ rad załogowych popierany jest szczególnie przez wielki przemysł.

Działalność przedstawicielstw.

Procedura przy systemie przedstawicielstwa różni się zależnie od okoliczności, od polityki przedsiębiorstwa, a zwłaszcza od metod, przyjętych w ustawach poszczególnych. Typową ilustracją może służyć do pewnego stopnia następujący rzeczywisty wypadek.

W dużym zakładzie przemysłowym, w którym był przyjęty system przedstawicielstwa, pewien robotnik, który niejednokrotnie był napominany bez skutku za nieprzestrzeganie prawideł bezpieczeństwa, został wreszcie wydalony za wielkie niedbalstwo. Zgodnie z prawidłami systemu przedstawicielstwa, wydalony apelował przez swoich przedstawicieli do zjednoczonego komitetu, który posiadał jurysdykcję do sporów podobnego rodzaju. Komitet ten składał się z 5 robotników i 5 urzędników przedsiębiorstwa. Po przedstawieniu dowodów i rozpatrzeniu sprawy, komitet powziął decyzję za pomocą tajnego głosowania. Sześciu członków głosowało za podtrzymaniem zarządu, czterech było po stronie wydalonego robotnika.

Robotnik zgodnie z procedurą, przewidzianą w ustawie przedstawicielstwa, wniósł sprawę do „zjednoczonego komitetu apelacyjnego". Ten ostatni, jak i pierwszy, składał się z 5 przedstawicieli robotników i 5 przedstawicieli administracji, ale członkowie byli inni. Robotnik został ponownie zabalotowany, tym razem siedmioma głosami przeciwko trzem. Ponieważ mógł się jeszcze odwołać do prezesa towarzystwa, a następnie do sądu rozjemczego poza przedsiębiorstwem, skorzystał więc z tego i apelował do prezesa, wskazując, że komitet nie wysłuchał pewnych zeznań, które rzekomo były przychylne dla niego. Prezes zaproponował, by sprawa została oddana komitetowi apelacyjnemu do ponownego rozpatrzenia z przesłuchaniem dodatkowych świadków.

Propozycja była przyjęta, lecz dodatkowe zeznania zmniejszyły jeszcze szanse wydalonego pracownika. Ośmioma głosami przeciwko dwóm był wydany wyrok nieprzychylny dla niego, jednakże z wnioskiem ułaskawienia. Robotnik zaniechał dalszego prowadzenia sprawy, uznając, że był wydalony sprawiedliwie.

W danym wypadku decyzja przedstawicieli robotniczych była przychylna dla pracodawcy. Zdaje się jednak, że w sprawach wszczynanych przez przedstawicieli, wyroki bywają przeważnie przychylne dla pracowników.

Byłoby jednakże bardzo mylnem przypuszczenie, że przedstawiciele zajmują się jedynie lub nawet głównie wysłuchiwaniem skarg i łagodzeniem sporów. Większość układów pomiędzy przedstawicielami i zarządem jest natury konstrukcyjnej i dotyczy zapewnienia lepszych warunków, zwiększonej wydajności i produkcji i większego dobrobytu dla wszystkich zainteresowanych.

Skutki systemu przedstawicielstwa.

Dochodzimy do bardzo ważnego punktu. Jakie były skutki przedstawicielstwa dla przemysłu? Ponieważ czas przeszły powinien być uważany przez zwolenników i wrogów systemu za okres doświadczeń, należy przeto stosować mniejsze wymagania przy wydawaniu sądu o tem, co dotychczas było dokonane.

Przedewszystkiem musimy otwarcie przyznać, że system przedstawicieli nie usunął strajków i tem rozczarował niektórych swoich najgorętszych dawniejszych zwolenników. Ale, aby potępić system przedstawicieli, należy zadać sobie pytanie, czy można było oczekiwać, by w ciągu kilku lat jakikolwiek system układów mógł zupełnie usunąć potrzebę uciekania się do zastosowania siły. Od niepamiętnych czasów ludzkość wydaje prawa dla wykorzenienia przestępstw, pomimo to jednak do dziś dnia zbrodnie nie znikły z powierzchni ziemi. Nie negujemy przecież Dziesięciorga Przykazań dlatego, że w ciągu kilku tysięcy lat nie dały 100 procentowego wyniku w ujarzmieniu złych stron natury ludzkiej. Nie odrzucamy medycyny, pomimo, że zbierając wiedzę i doświadczenie w ciągu całej historji ludzkiej, nie potrafiła zniszczyć chorób. Nie można więc jeszcze potępiać całkowicie systemu przedstawicielstwa dlatego tylko, że w ciągu krótkiego okresu czasu, mniej niż dziesięcioletnie-

go, nie udało mu się zapobiec strajkom we wszystkich wypadkach.

Chociaż system przedstawicieli nie zapobiegł całkowicie zastosowaniu siły w rozstrzyganiu sporów przemysłowych, to jednak zostało stwierdzonem, że znacznie zmniejszył rozgoryczenie i nienawiść przy sporach, i że w znacznym stopniu usuwa przyczyny, wywołujące strajki, jak naprzykład złe warunki pracy, niesprawiedliwość, brak zaufania i obustronna zła wola.

Lecz zwróćmy się do skutków konstrukcyjnych przedstawicielstwa. Zauważymy, że system ten przyczynił się do znacznych fizycznych ulepszeń-prawie w każdym zakładzie, w którym został zastosowany. Trudno przypuszczać, aby ulepszenia te nie zostały wprowadzone i bez wpływu przedstawicieli robotników, jednakże ten nowy system współpracy bezspornie pomógł do zrobienia tego prędzej, lepiej i z mniejszym tarciem, niż zwykle. Wprowadzając ulepszenia pracy, życia i warunków społecznych, przemysłowcy i robotnicy pracowali razem dla korzyści obu stron i ogółu.

Mniej widoczne są korzyści, wypływające z powiększenia wzajemnego zaufania i współpracy. W każdym jednak razie bliższe poznanie się i styczność zwiększyły dobrą wolę i wzajemne zaufanie. Podejrzliwość i niedowierzanie stopniowo zaczęły znikać. Zaczęto wierzyć, że w procesie wytwórczym kapitał i praca muszą być wspólnikami, a nie przeciwnikami. Te oto korzyści, które były widoczne dla każdego uważnego obserwatora, należą do liczby najważniejszych zdobyczy z ostatnich lat w dziedzinie stosunków przemysłowych.

II. Wynagradzanie.

Normy płacy.

Wynagrodzenie składa się z 1) płacy i 2) pieniężnej nagrody, jako dodatku, czasami jako części płacy. Wyczerpujące rozpatrywania obu lub jednego z tych składników wyprowadziłoby nas poza ramy niniejszego referatu. Tomy całe były już napisane w tej materji i nie wyczerpały tematu. Przytoczymy więc tylko kilka najważniejszych faktów dotyczących warunków amerykańskich.

Jak wspomniałem poprzednio płace amerykańskie zawsze stały na wyższym poziomie, aniżeli w innych częściach świata. Pomimo to jednak od połowy dziewiętnaste-

go wieku zwiększyły się nadzwyczajnie, jeżeli włączymy w nie wypłacone pieniądze i poczynione wygody życiowe. Robotnik w 1924 r. otrzymuje dziennie tyle dolarów, ile jego dziadek zarabiał prawdopodobnie w ciągu całego tygodnia za podobną robotę, a jego godziny pracy przez ten czas zostały zredukowane z 10 czy 12 godzin do ogólnie przyjętej normy ośmiu. Jeszcze więcej rzuca się w oczy zwiększenie się siły nabywczej otrzymanego wynagrodzenia, dzięki czemu stopa życiowa robotnika amerykańskiego znacznie się poprawiła. W wielu fabrykach, znalezienie miejsca dla postoju automobilów robotniczych podczas godzin pracy, jest poważnem zadaniem dla zarządu. Amerykański pracownik kupuje fortepiany, fonografy i stawia radjo. Jego dzieci zapełniają gimnazja.

Na tę wysoką normę płacy złożyło się wiele przyczyn, między innemi: bogactwa naturalne, ogólna wysoka wydajność pracy, szeroko rozpowszechnione zastosowanie maszyn i duże zasoby kapitałów, potrzebnych dla przemysłu. Z pośród wyników, najważniejszym może z punktu widzenia interesu, jest wysoka siła nabywcza pracującej ludności. Niemożliwem jest zrozumienie amerykańskich interesów, nie przyjmując pod uwagę, że sami robotnicy są najcenniejszymi patronami fabrykantów, kupców, fermerów i towarzystw transportowych. Amerykański przemysł nie mógłby egzystować, gdyby był zależny od niepracujących konsumentów, własnych czy cudzoziemskich.

Systemy płacy.

W Stanach Zjednoczonych są stosowane różne systemy płac, a więc płaca na dniówkę, od sztuki i różne inne systemy, jako kombinacje obu pierwszych. Płaca dniówkowa ma zalety jednostajności i prostoty. Robotnik wie co zarobi, pracodawca wie, co ma zapłacić. Jednakże nikt z nich nie wie, jaka jest ilość roboty, za którą się płaci, w tem leży słaba strona systemu. Robotnik, który umyślnie utrzymuje swą wydajność na poziomie zwykłych luźnych norm warsztatu, zarabia tyleż, co i pracujący energicznie i starannie. Jako wynik ostateczny — mała wydajność , uchylanie się od roboty i stałe ścieranie się sprytu robotnika i dozorcy.

Płaca od sztuki przeciwnie jest silnym pieniężnym bodźcem dla pracownika, zarabia on proporcjonalnie do tego, co wytwarza. System ten również ma swoje słabe strony, a

główną z nich jest pokusa zwiększenia szybkości poza granicę normalnego wykonania i zmniejszenie płacy od sztuki dla pracodawcy, jeżeli zarobki robotników zwiększają się. To jest jednym z powodów, dlaczego robotnicy zorganizowani są przeważnie przeciwni systemowi płacy od sztuki. Wielu pracodawców patrzy na ten system z pewną obawą, chociaż w niektórych gałęziach przemysłu jest on prawie niezbędny, ze względu na swoje wyraźne ekonomiczne zalety. Szeroko i bezstronnie stosowana płaca od sztuki w zasadzie nie daje powodów do poważnych sprzeciwów.

Inżynierowie przemysłowi, starając się zachować dodatnie strony powyższych systemów, a zmniejszyć do minimum ich wady, zaproponowali wiele pomysłowych systemów płacy, przeważnie polegających na kombinacji płacy od godziny i od sztuki. Większość tych systemów zawiera płacę gwarantowaną i premję, za zwiększoną ponad normę wydajność. Premje te zwykle są tak wyznaczane, że zyski od zwiększonej wydajności w ten czy inny sposób dzielą się między przedsiębiorcą i robotnikiem.

Trzeba jednak stwierdzić, że ani wysoki poziom płac, ani dobrze dobrane systemy wynagradzania nie doprowadziły do całkowitego rozwiązania niektórych zagadnień, dotyczących stosunków robotniczych, w nowoczesnym przemyśle. Zagadnienia te oczywiście zaostrzyły się wraz z powiększeniem się skomplikowania procesów i podziałem pracy na minuty. Utrata kwalifikacji (craftsmanship) i zmniejszenie się zdolności zarobkowej robotnika po latach pracy przy robotach precyzyjnych, oddalony stosunek między wysiłkiem robotnika, a ilością i jakością otrzymanego ostatecznie produktu, należą do liczby czynników, które powiększyły trudności, napotykane przez ludzi, starających się ustalić za pomocą sposobów prostych wysokość finansowej rekompensaty, a pomimo to sprawiedliwych i zachęcających do powiększenia wydajności. Jest to po części przyczyną powstawania wielu form wynagradzania, zupełnie lub przeważnie niezależnych od płac. Do nich należą: udział w zyskach, premja od produkcji i lat pracy, emerytura, kasy oszczędności, wydawanie akcji, ubezpieczenia życia, towarzystwa wzajemnej pomocy i fundusze bezrobocia.

Pierwotnym celem wszystkich tych środków było przywiązanie robotnika do przedsiębiorstwa, w którem pracował, zwiększenie jego zainteresowania się powodzeniem przedsiębiorstwa oraz zwiększenie wydajności pracy. Rozpatrzymy tu tylko systemy najwięcej godne uwagi.

Udział w zyskach.

Udział w zyskach, przyjęty w Ameryce, jest to podział pomiędzy robotników określonej części zysków przedsiębiorstwa. A więc zgodnie z systemem typowym, przedsiębiorstwo ogłasza z góry, że po odliczeniu dywidendy w wysokości 7% od kapitału inwestycyjnego, reszta czystych zysków będzie podzielona pół na pół między akcjonarjuszami i pracownikami, przyczem część przypadająca na tych ostatnich będzie rozdzielona według płac i lat pracy. Oprócz tego rodzaju systemu, który można uważać za rzeczywisty udział w zyskach, spotykamy jeszcze wiele systemów „podziału zysków", lub wypłacania premji, różniących się od powyższego tem, że część wyznaczona dla pracowników, nie jest ściśle określonym procentem czystego zysku.

Udział w zyskach był uzasadniony przez swoich stronników głównie następującemi argumentami:

1. Robotnik w dodatku do swej płacy jest uprawniony do udziału w zyskach, jakie pomaga wytwarzać.

2. Zainteresowanie się robotnika swą pracą, jego wydajność i oszczędność wzrośnie, jeżeli jego dobrobyt będzie po części zależał od powodzenia przedsiębiorstwa.

3. Udział w zyskach zmniejsza „obrót" (turnover) *) robotników i wpływa na utrwalenie stosunków z pracownikami (stability in the employment relationship).

Na te argumenty, przeciwnicy tego systemu, — a jest ich dużo pośród przedstawicieli amerykańskiej myśli przemysłowej, — odpowiadają mniej więcej w następujący sposób:

1. Robotnik, prawnie biorąc, nie jest uprawniony do niczego więcej oprócz płacy, ustalonej według norm jaknajlepiej określonych. Jeżeli płaca nie jest tak określona, to lekarstwem na to jest rewizja skali płac, a nie udział w zyskach. Zyski przedsiębiorstwa, według prawa i nauk ekonomicznych, należą do kapitalistów i ci nie powinni tracić części zysków, dopóki przedsiębiorstwo daje zyski. Jeśli zyski są tak duże, że już męczą sumienie przedsiębiorcy, środkiem zaradczym zdaje się, powinna być redukcja cen na korzyść konsumentów, a nie dzielenie się zyskami z pracownikami.

---

*) Częste porzucanie pracy przez robotników i przenoszenie się do innego zakładu jest w Ameryce nader powszechnem (przyp. tłom.).

2. Jeśli, biorąc prawnie, pracownik jest uprawniony do udziału w zyskach w latach dobrych, to jest zupełnie słusznem, że powinien ponosić również straty w latach złych. Ale na to wogóle pracownik zgodzić się nie chce, a zresztą i nie jest w stanie.

3. Niema wyraźnego związku między wysiłkiem robotnika i zarobkami przedsiębiorstwa, jako całości. Przeciwnie, zdaje się, jest prawdą, że pracownicy dochodzą do maximum swej wydajności i energji w czasie depresji, kiedy wogóle niema zysków.

4. Jeżeli część zysków jest wypłacana regularnie w ciągu znacznego okresu, to robotnik zaczyna patrzeć na nie, jak na dodatek do swej stałej płacy, tak, iż w ten sposób zniknie oczekiwana pobudka do polepszenia wydajności i lojalności, a z drugiej strony nastąpi moralna depresja, gdy z jakichkolwiek powodów zyski wypłacane nie będą.

System udziału w zyskach nie potrafił należycie zainteresować ani amerykańskich przemysłowców, ani amerykańskich robotników. Jego ekonomiczne uzasadnienie jest niezmiernie trudne, a powodzenie w praktyce problematyczne. Jednakże system ten jst zastosowany w niektórych dużych przedsiębiorstwach i widocznie zadawalnia wszystkich zainteresowanych. Jeżeli rzeczywiście sprowadza on dobre skutki, to nie powinien być potępiany.

Niektórzy z zarządców, przeciwnych udziałowi w zyskach zwykłych robotników, przypuszczają, że udział taki może być usprawiedliwionym, jako zachęta dla nadzorców i kierowników, których wyniki pracy wpływają do pewnego stopnia na powodzenie przedsiębiorstwa. Powodzenie niektórych przedsiębiorstw przemysłowych przypisuje się systemowi wynagradzania, przy którym urzędnicy mają udział w zyskach. Ta forma udziału w zyskach jest jeszcze w stadjum doświadczeń w stosunku do całego przemysłu, lecz należy ją uważać za bardzo obiecującą na polu ulepszenia kierownictwa.

Wydawanie akcji.

Udział w zyskach, opisany w poprzednim rozdziale, jest jedną z prób finansowego zainteresowania pracownika w powodzeniu przedsiębiorstwa. Drugi system, cieszący się większą przychylnością ze strony amerykańskiego przemysłowego kierownictwa, jest posiadanie akcji. W Stanach Zjedno-

czonych są zakłady przemysłowe, w których tysiące robotników są właścicielami akcji. Zwyczaj udziału w akcjach szybko się rozpowszechnił, pomimo pewnych stron wyraźnie ujemnych.

Zapominając na chwilę o celu zwiększenia zainteresowania i lojalności pracownika za pomocą udziału w kapitale przedsiębiorstwa, rozpatrzmy przedewszystkiem wogóle kwestję oszczędności i lokowania kapitałów z punktu widzenia stosunków przemysłowych. W ostatnich latach zwiększonych zarobków i manji wydawania zarobionych pieniędzy na wszelkiego rodzaju niedorzeczności, uczuto potrzebę metod systematycznych, któreby mogły zachęcić robotników do oszczędności. Niektórzy przedsiębiorcy dodawali pewne sumy do oszczędności pracownika, zgodnie z ogólną opinją przemysłowców, że oszczędny robotnik jest stalszy, pewniejszy i wogóle cenniejszy dla pracodawcy, niż ten, który wydaje wszystkie zarobione pieniądze, i który z tego powodu łatwo staje się ciężarem dla przemysłu lub społeczeństwa w czasach niepowodzeń.

Od oszczędności do lokowania pieniędzy jest tylko jeden krok, i tu na scenę występuje nabywanie akcji. Prawda, nie wszystkie systemy składania oszczędności mają w programie nabywanie akcji, niektóre nawet nie powinny tego robić ze względów, o których pomówimy poniżej. Skłonność pracowników do posiadania akcji jednakże szybko wzrasta.

Sprzedaż akcji pracownikom jest popierana przez wielu przewódców przemysłu z następujących powodów:

1. System składania oszczędności jest pożyteczny wtedy, gdy daje robotnikowi sposoby ich ulokowania. Od stopnia zabezpieczenia ulokowanych kapitałów znacznie zależy odpowiedź na pytanie, czy dane przedsiębiorstwo jest uprawnione do stosowania systemu dawania akcji.

2. System ten zwiększa zainteresowanie się robotnika powodzeniem przedsiębiorstwa i zwykle prowadzi do powiększenia wydajności, oszczędności i lojalności.

3. Powinien zmniejszyć „obrót" robotników (labor turnover).

4. Pomaga robotnikowi do zrozumienia zasad przemysłu i nauk ekonomicznych. Wpływ ten może być jednakże osłabiony, lub nawet zupełnie unicestwiony, jeżeli system wydawania akcji nie jest zdrowy, albo jeżeli przedstawia zasady przemysłu i nauk ekonomicznych w świetle fałszywem

5. Czyniąc robotnika udziałowcem kapitalistycznego przedsiębiorstwa, zaszczepia mu się większą odporność przeciw doktrynom radykalnym.

Praktyczne zastosowanie systemu wydawania akcji naogół jest proste. Zwykle proponują pracownikom akcje normalne lub uprzywilejowane na spłatę ratami, przeważnie potrącanemi z wynagrodzenia. Czasami pracodawca opłaca pewną część sam, lub sprzedaje akcje robotnikom po cenie niższej od nominalnej. Niektóre towarzystwa płacą zwiększoną dywidendę akcjonarjuszom—pracownikom; jedne przez czas określony, inne przez cały czas współpracy i posiadania akcji. Zwykle robi się zastrzeżenie, na podstawie którego subskrybent może wycofać z odsetkami pieniądze wniesione na poczet należności za akcje, jeżeli sobie tego życzy.

Najlepsze głowy przemysłowe w Ameryce przyjęły system wydawania akcji, jako zdrowy w zasadzie. Nie wynika jednak z tego, aby można było doradzić każdemu pracodawcy sprzedawanie akcji swym robotnikom. System ten przedstawia w każdym razie duże trudności i niektóre towarzystwa nie mogą go stosować z powodów swej organizacji i swych interesów.

Z liczby systemów wydawania akcji, które dały ujemne rezultaty, jedne były ekonomicznie niezdrowe, inne niepotrzebnie skomplikowane, lub niezręcznie połączone z innemi systemami, jak to udział w zyskach. Najpoważniejsze jednak trudności miały towarzystwa, które przyjęły ten system, czasami w najlepszej wierze, lecz których akcje później tak spadły, że robotnicy—udziałowcy ponieśli straty.

Okoliczność ta zmusza nas do wielkiej rozwagi przy stosowaniu systemu udziału w akcjach. Żaden z przedsiębiorców nie ma prawa proponować swoim pracownikom lokaty, która przedstawia więcej niż minimum ryzyka. Faktycznie mało jest przedsiębiorstw w Stanach Zjednoczonych, których zwykły portfel jest odpowiedni dla lokowania kapitałów robotniczych. Z tego powodu wielu przemysłowców daje robotnikom tylko akcje uprzywilejowane. Takie postępowanie należy rekomendować szczególnie, jeżeli proponowane akcje uprzywilejowane dają prawo głosu, który daje udział w kontroli przedsiębiorstwa.

Kwestja kontroli zapomocą posiadania akcji z czasem prawdopodobnie stanie się donioślejszą, niż była dotychczas. Już są pewne towarzystwa, w których tysiące robotników posiadają akcji za miljony dolarów. Nadejście czasu, kiedy

większość akcji wielu towarzystw będzie się znajdować w rękach ludzi, pracujących w ich fabrykach i kopalniach, nie należy uważać za fantastyczną przepowiednię. Możliwość ta jednakże jest ze spokojem oczekiwana przez amerykańskie przemysłowe kierownictwo. Władza pracowników w przemyśle, o ile będzie nabyta zapomocą skupywania akcji i utrwalana zapomocą wieloletniego zaznajamiania się z przemysłowemi zasadami i samokontrolą, nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa dla ludzi, którzy wierzą we wrodzone zdrowe pierwiastki natury ludzkiej. Dla niektórych zaś jest to zapowiedzią ostatecznego ukończenia zatargów materjalnych między pracą i kapitałem.

Zakończenie.

Przewódcy przemysłowi w Stanach Zjednoczonych wynaleźli niejeden sposób dla rozwiązania zagadnień w stosunkach przemysłowych. Zagadnienia te wymagają wytrwałych usiłowań, szczerych zamiarów i cierpliwości w oczekiwaniu na ich stopniowe rozwiązanie. Postęp w tych kwestjach nie nastaje ani raptownie, ani na podstawie samej tylko intelektualnej zgody z doktrynami. W niniejszej broszurze postarałem się opisać, — z konieczności w sposób pośpieszny i pobieżny — niektóre metody, zapomocą których pracownicy i kierownictwo w Stanach Zjednoczonych probują uregulować stosunki między sobą na drodze, która według ich zdania doprowadzi do panowania zaufania i dobrej woli i tych norm wydajności, od jakich zależy dobrobyt całego społeczeństwa.

Metody amerykańskie nie zawsze mogą być stosowane w innych krajach. Jednakże zasady sprawiedliwości i dobrej woli są uniwersalne i na uznaniu tych zasad musi być budowany każdy system, który ma dać trwałe korzyści obu stronom w przemyśle. Mamy tu pole dla szerszej wymiany poglądów i doświadczeń między Stanami Zjednoczonemi i ich europejskimi sąsiadami, aby w końcu zagadnienia przemysłu mogły być rozwiązane ku największej korzyści pracy, kapitału i ludzkości.

[338,5+620,5+657]

IV.

STANOWISKO INŻYNIERA JAKO KIEROWNIKA ZAKŁADÓW WYTWÓRCZYCH.

Referat

Inż. K. Adamieckiego, prof. Politechniki Warszawskiej.

Chcąc zastanowić się bliżej nad rolą przypadającą inżynierowi i technikowi przy kierowaniu zakładem wytwórczym jest koniecznem 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.

Marnostrawstwo obok postępu pracy wytwórczej.

Szybki rozwój kultury materjalnej, jaki odbył się w ciągu ostatnich 150 lat, dzięki naukom przyrodniczym i opartej na nich sztuce inżynierskiej, jest wprost zdumiewającym. 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 energji przyrody. Pracę fizyczną oddał maszynie i dzięki temu przestał być zwierzęciem pociągowem.

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 we-

szliśmy w nową epokę, w której maszyny, poruszane siłami martwej przyrody, stały się niewolnikami człowieka. Ilość ujarzmionej energji jest już tak wielką, że przekracza wielokrotnie pracę fizyczną człowieka. Jeżeli energję tę wyrazimy w jednostkach, równających się pracy jednego człowieka, to okaże się, że, naprzykład, w Stanach Zjednoczonych A .P. na każdego dorosłego mężczyznę przypada już 22 takich jednostek. Innemi 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 żelaznemi, latamy w powietrzu, rozmawiamy przez radjotelefon z antypodami i t. d.

Wszystkie te niesłychane wyniki są naszą dumą. I istotnie mamy z czego być dumni, patrząc na te wspaniałe dzieła genjuszu ludzkiego.

Ale niestety te same metody myślenia i badania, za pomocą których doszliśmy do tych wyników, zmuszają nas również i do spojrzenia na rzeczy z innego jeszcze punktu widzenia.

Istnieje zasadnicze prawo ekonomji, — *prawo najmniejszego wysiłku*, którym kieruje się cała przyroda, każda żyjąca istota, dążąc do osiągnięcia największego wyniku, przy jaknajmniejszym 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 jaknajmniejszym nakładzie pracy, energji i wszystkich środków wytwórczych. Jej niedoścignionym ideałem jest zamiana całego nakładu na wynik użyteczny.

Aby więc należycie ocenić nasze wspaniałe dzieła, któremi tak się zachwycamy, musimy porównać je z ilością energji 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 bliższem badaniu tej sprawy przekonamy się, że w nowoczesnych procesach wytwórczych spotykamy się z takim marnotrawstwem, że

pod tym względem nie daleko 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 rozrzutnie, 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 15000 razy mniejszym marnotrawcą energji, aniżeli człowiek, przerabiający dzisiaj energję węgla na światło elektryczne.

Kiedy pierwsi pionierzy naukowej organizacji wskazali na niezmiernie niski współczynnik pożytecznej wydajności w różnych nowoczesnych gałęziach pracy wytwórczej i udowadniali, 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 wypadkach. 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, nasuwały by smutne refleksje i zwątpienie w nowoczesny postęp, gdyby jednocześnie nie wskazywały dróg do naprawy. Widzimy więc przedewszystkiem, że Komisja ba-

dawcza, 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 szczegółowem badaniu przyczyn wielkich strat, z któremi spotykamy się na wszelkich polach pracy wytwórczej, — łatwo możemy zauważyć, że główne źródło takiego stanu rzeczy wynikało z tego, że rozporządzając w okresie ubiegłym potężnemi środkami i zdobyczami techniki, zbyt mało poświęcaliśmy uwagi najważniejszej zasadzie: *„największy wynik użyteczny przy jaknajmniejszym 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 jaknajwyższy współczynnik pożytecznej wydajności: cała np. historja rozwoju silników wskazuje, z jak niezwykłą drobiazgowością badaliśmy bilanse przepływu energji i robiliśmy przeróżne wynalazki, aby zaoszczędzić choć jedną dziesiątą procentu włożonej energji. 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 ulepszeniem szczegółów technicznych, bez obejmowania całości procesów wytwórczych. Byliśmy dotąd przeważnie tylko technikami-specjalistami mało lub prawie wcale nie orjentującymi 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 tem, 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, któremi każdy mógł by się kierować. To przekonanie, było zupełnie podobnem 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, energji przyrody i innych środków wytwórczych.

Jeżeli ze względu na nizki 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 wszystkiemi procesami gospodarczymi i społecznymi, które odbywają się w tak złożonym organiźmie, 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 jaknajmniejszym nakładzie środków wytwórczych. Zadanie to nie jest łatwem, 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.

Co się tyczy pierwszej zależności, to można przedstawić ją za pomocą wykresu fig. 1, 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 po nad 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 (pw) przy której stosunek $\frac{K}{p}$ 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 n. p. ceny materjałów, ich jakość, wa-

runki pracy, stan urządzeń, maszyn i t. p. 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

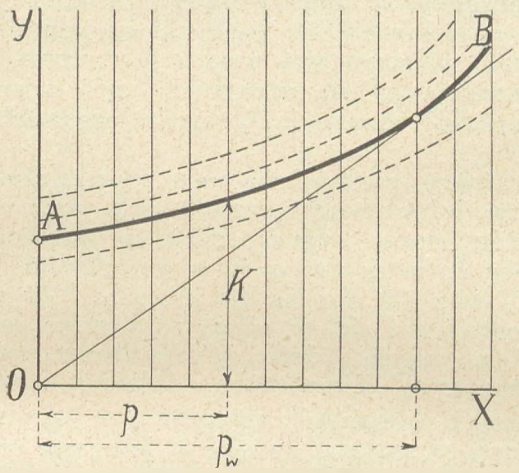


Fig. 1.

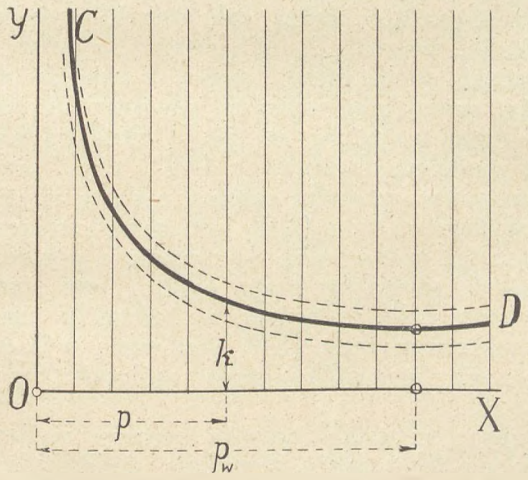


Fig. 2.

danych warunkach jednakowych, nie tracąc nigdy trzech wyżej wskazanych własności charakterystycznych, posiada ściśle określone położenie i krzywiznę.

Wykres przedstawiony na fig. 2 wynika z wykresu po-

przedniego, 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 wzorowej Pw.

Przy zmieniających się warunkach, czyli zmianie położenia krzywej (AB), krzywa (CD) również opada lub podnosi się.

Co do bliższego uzasadnienia wskazanej zależności między produkcją, jej kosztami i czasem oraz wielu ważnych wniosków, które można wyprowadzić z tej zależności odsyłam czytelnika do mych artykułów w Przeglądzie Technicznym (Nr. 41—44 z 1923 r. i Nr. 49, 52 i 53 z 1924 r.). Obecnie muszę ograniczyć się do uwag powyższych, zwłaszcza iż chodzi mi tu jedynie o danie ogólnej charakterystyki zagadnień, dotyczących kierownictwa zakładem wytwórczym.

Dla dalszych wywodów koniecznem jest jednak podkreślenie, że prawo przepływu kosztów w jednostkę czasu, wyrażające się krzywą AB, dotyczy nietylko 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 pojedyńczy organ wytwórni, ma swoją właściwą sobie krzywą kosztów podobną do krzywej (AB), czyli przez każdy z nich przepływa w jednostkę czasu pewien strumień kosztów żający się wykresem typu (AB) jest sumą wykresów charakteryzująca ten organ waha się również z powodu zmiany cen materjałów, warunków pracy organu, jego stanu i t. p. 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 materjału. Koszt ten wyraża się więc w naszym układzie prostą (OB) wychodzącą z punktu (O) fig. 3. Wszystkie zaś inne pozycje płyną albo stale czyli są niezależne od wiel-

kości 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 (AB).

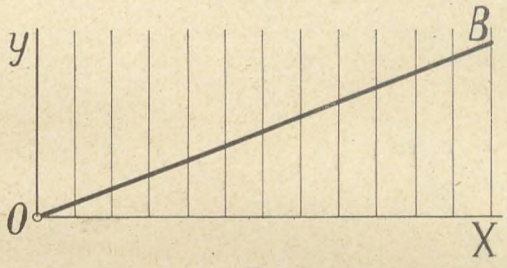


Fig 3.

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 fig. 4 i 5 przedstawiona jest 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 (fig. 5), to całkowita wartość sprzedażna (fig. 4) wyrazi się rzędnemi prostej (OS_1). Jest to jednak wypadek zwykle wyjątkowy i zdarza się tylko wtedy, gdy istnieje stała równowaga między podażą i popytem, 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 fig. 5) i krzywa całkowitej wartości sprzedażnej wyginając się ku dołowi przybiera postać (OS) a przy pewnej produkcji (OG) wartość ta dochodzi swego maximum (Σg) (wartość graniczna).

Nie będziemy się tu bliżej zastanawiać nad krzywą wartości, gdyż dla niniejszego referatu wystarczy nam tylko parę

uwag, dotyczących tej krzywej. Czytelnik znajdzie bliższe szczegóły w tej sprawie w niezmiernie cennej książce „Zarys ekonomji politycznej" prof. Z. Straszewicza.

Powiedzieliśmy tylko co, że prawo podaży i popytu jest

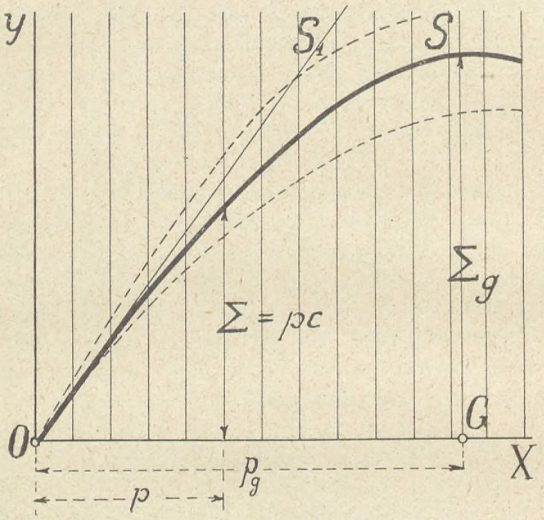


Fig. 4.

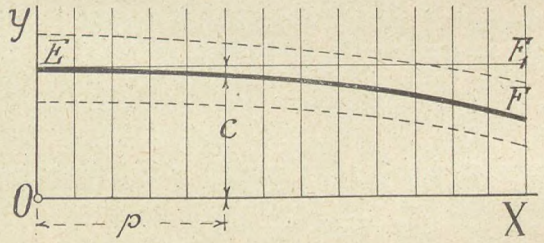


Fig. 5.

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 (EF) może podnosić się lub opadać, jak to pokazano linjami punktowemi na fig. 5. Krzywa zaś całkowitej wartości sprzedażnej (OS) może odchylać się w jedną lub drugą stronę

obracając się około punktu (O). (Może przytem zmieniać się i 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 wogóle tendencję do nachylania się ku dołowi.

Jeżeli krzywą kosztów wytwarzania i krzywą wartości sprzedażnej narysujemy w skali jednakowej, to 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. Fig. 6.

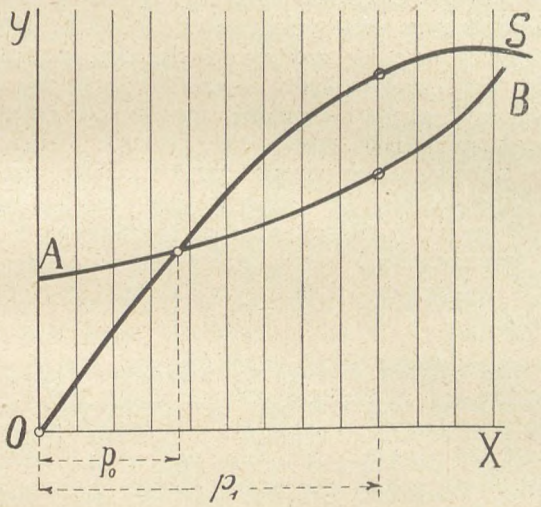


Fig 6.

Zbadanie bliższe tego wykresu doprowadza nas do szeregu niezmiernie ważnych wniosków, dotyczących zagadnień, z którymi spotyka się kierownik zakładu.

Ramy niniejszego referatu nie pozwalają na szczegółowe rozpatrzenie wszystkich tych wniosków. Musimy jednak wskazać na kilka z nich, aby przedstawić przynajmniej zarys ogólny zadań technicznych i organizacyjnych.

Przedewszystkiem 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 (po), w przeciwnym razie przedsiębiorstwo daje straty.

To minimum produkcji można by nazwać *pierwszą produkcją krytyczną*.

Krzywa (AB) i (OS) 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 teorja Marksa o nadwartości czyli, zysku i wszystkie jego wnioski, stają przed naszemi 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 historji 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 (Fig. 6) 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 niema zasadniczej sprzeczności jeżeli tylko kierownik rozumie dobrze prawa przepływu rozchodu i przychodu i idzie wyżej wskazanemi drogami do osiągnięcia najwyższych zysków (obniżanie kosztów wytwarzania i zwiększanie produkcji).

Ale patrząc na wykres zauważamy, że powiększanie zysków zapomocą 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 (nasycenia 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, to pomimo obniżenia się krzywej wartości sprzedażnej, punkt największego oddalenia obydwóch tych krzywych będzie przesuwał się na prawo, innymi słowy, takie powiększanie produkcji nie wywoła już zmniejszenia się zysków lub kryzysu, wynikającego z nadmiaru produkcji w porównaniu z popytem.

Mógł by tu ktoś postawić zarzut, że wniosek taki jest teoretycznym przypuszczeniem, który w praktyce może zawieźć, — 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 pozycji, między innemi i z robocizny, czyli sumy wypłacanej pracownikom, zajętym w przedsiębiorstwie, to ro-

zumując 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 wogóle ulepszanie warunków pracy najzupełniej można pogodzić z obniżeniem całkowitej sumy kosztów wytwarzania i podnoszeniem produkcji w jednostkę czasu*, trzeba tylko odpowiednio zastosować różne ulepszenia techniczne i organizacyjne, zmierzające do oszczędzenia energji, materjałów 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 organizacyjna 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.

Z braku czasu 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 humanitarnych 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 Fig. 6 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 fig. 7, a mianowicie jeżeli koszty wytwarzania i wartość sprzedażną narysujemy w postaci strumieni, szerokość których weźmiemy równą rzędnym otrzymanym z wykresu Fig. 6 przy danej produkcji. A więc naprzykład szero-

kość strumienia całkowitych kosztów (ab) równa się (K) przy danej produkcji (p).

Szerokość strumieni górnej połowy wykresu przedstawia rozchód, czyli koszty wytwarzania, które oczywiście składają

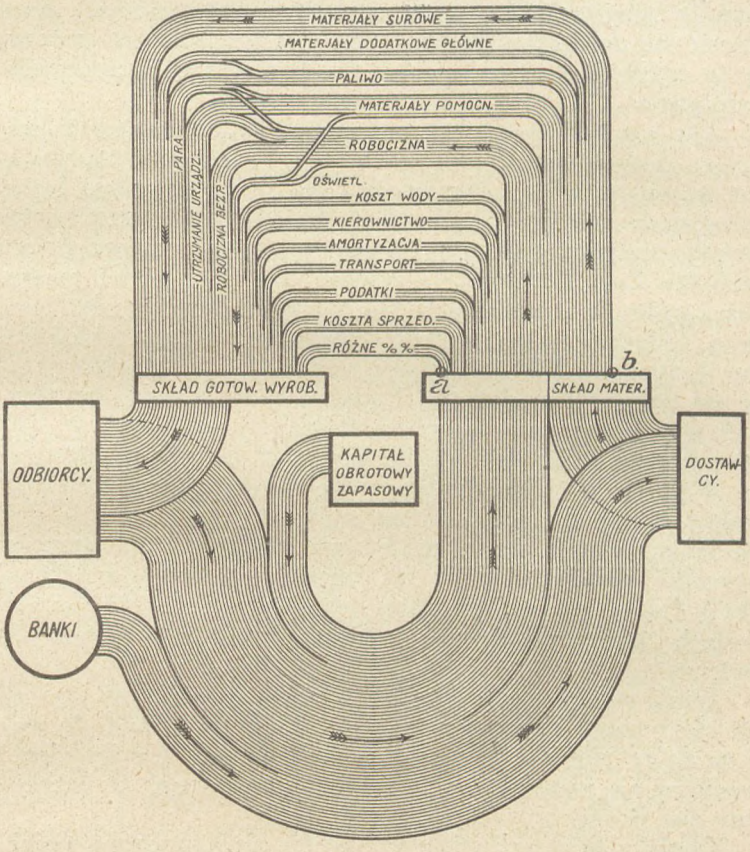


Fig. 7.

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 narazie 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 materjałów niż zużyto w tymże miesiącu do fabrykacji, a zapłata za dostarczone materjały może odnosić się do dostaw poprzednich. Jednym słowem możemy się tu spotkać z najrozmaitszemi grubościami przypływów i odpływów.

Ale rozchód potrzebny na wytwarzanie nie może czekać, — grubość strumienia kosztów musi być pokrytą w danym miesiącu, w przeciwnym bowiem razie wywołało by to zatrzymanie fabrykacji. Ta niesynchroniczność przepływów dotyczy nietylko głównych strumieni odpływu i przypływu 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 materjałów, kapitał obrotowy zapasowy, lub różne instytucje kredytowe np. banki i t. p.

Wykres Fig. 7 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 naogół 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 materjałów, wartość sprzedażną poszczególnych wyrobów, koszt nabycia różnych środków wytwórczych, dopływy i odpływy pieniędzy od nabywców i do dostawców i t. p.

Wszystkie te strumienie i strumyczki naogół 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 (AB).

Ten proces cyrkulacyjny przypomina nam obieg krwi w żywym organiźmie. Tymbardziej, 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 i t. d., i t. d.

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 łatwem. Potrzebna tu jest wielka wiedza i doświadczenie aby móc nietylko zorjentować 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 i dzięki temu umiemy nimi kierować niezwykle sprawnie, np. jeżeli porównamy z bilansami energji przy przetwarzaniu ciepła paliwa na energję 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

energji 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 misterji przemian energji, które w niej się odbywają.

Zadanie tedy nie jest łatwem, ale nie ulega wątpliwości, że do racjonalnego rozwiązania zbliżamy się szybkiemi krokami. Znaleźliśmy już przecie dwa wyżej wskazane prawa, którym podlegają przepływy rozchodu i przychodu, a wyrażające ich zależność od produkcji i czasu, a nauka organizacji zatacza coraz szersze kręgi i zacząwszy od organizacji pracy pojedyńczego 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 nietylko od jego wewnętrznego ustroju, ale również od wielu zmiennych warunków zewnętrznych, handlowych, finansowych, ekonomicznych, w których trzeba się umieć orjentować i znać je dokładnie, aby móc znaleźć najlepsze rozwiązanie w każdym poszczególnym wypadku.

Jeżeli następnie zważymy, że cały ten organizm wytwórczy składa się nietylko z urządzeń i maszyn, ale i z ludzi, którzy stanowią jakgdyby ogólny zbiorowy system nerwowy, kierujący całym organizmem, i którzy są maszynami niesłychanie subtelnemi, mającemi własności i interesy nietylko fizyczne, ale i duchowe o skali tak niezmiernie rozległej, to zrozumiemy, jak bardzo trudnem i odpowiedzialnem jest zadanie kierownika, czy to kierującego całym zakładem przemysłowym, czy poszczególnemi 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 przedewszystkiem człowiek, który włożył w niego pieniądze, czyli właściciel, — ale z posiadania własności nie wynika jeszcze umiejętność zarządzania nią, a zwłaszcza przedsiębiorstwem przemysłowym. Gdyby tu chodziło jedynie o interesy właściciela, o otrzymanie zysków osobistych od włożonego kapitału, to oczywiście nikt nie potrzebował by łamać sobie głowy nad tem, czy kierujący właściciel posiada potrzebne kwalifikacje czy nie, niech by 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 przywilei lub pomocy ze strony rządu i społeczeństwa.

Dlatego też nie może być obojętnem dla społeczeństwa, czy dany właściciel warsztatu wytwórczego posiada kwalifikacje, jako kierownik, czy nie. Przez swoje nieumiejętne zarządzenia może przecież przynieść wielkie szkody nietylko pracownikom przedsiębiorstwa, ale i całemu społeczeństwu. Dziś wielu ludziom wierzącym jeszcze w potęgę kapitału, trudno się pogodzić 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. Jeśli 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 wytwórczych nie posiada do kierownictwa ani dostatecznej wiedzy, ani doświadczenia, ani innych kwalifikacji.

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 kierownictwa sprawami tak zawiłemi i wymagającemi 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 Bolszewji. Nieulega wątpliwości, że i wśród robotników zdarzają się niekiedy talenty tak wybitne, że mogą z powodzeniem zająć stanowisko urzędnicze. Ale to wszakże 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 kwalifikacji. Wśród handlowców i finansistów oczywiście zdarzają się jednostki, umiejące objąć całość zjawisk, ale to są rzadkie wyjątki, naogół wszakże w sferach tych panują jeszcze przestarzałe przesądy, jak np. wśród handlowców, — że cała sztuka handlu polega na tem, aby jaknajtaniej 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 społecznemi lub patrjotycznemi, 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 kwalifika-

cje, dla 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. Naogół dla rozwiązywania zagadnień technicznych posiadamy aż nadto wystarczające przygotowanie; ale nasza wiedza z dziedziny handlowej, finansowej i ekonomicznej jest niewystarczającą, a przedewszystkiem nie posiadamy wyszkolenia w samej organizacji.

Pomimo to jednak możemy śmiało twierdzić, 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 kategorji, które nie dadzą się rozwiązać za pomocą samej tylko wiedzy i fachowego doświadczenia, a do których możemy znaleźć klucz jedynie w etyce indywidualnej i społecznej. Kierownik zakładu wytwórczego powinien więc posiadać wybitne zalety i tej kategorji.

Jeżeli chcemy ubiegać się o rolę kierowniczą w procesach wytwórczych, to musimy dobrze zrozumieć, że najszersza wiedza fachowa będzie czemś wielce ułomnem, jeżeli nie będzie szła w parze z równie wysokim uspołecznieniem kierownika. Człowiek nie posiadający tych zalet niech się nie bierze do roli kierowniczych, bo zamiast przyczyniać 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 przedewszystkiem przesądu, że między interesami pracowników, i interesem 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 logiczniejszem, niż wkładać naszą pracę twórczą, między dwie zażarcie walczące strony i patrzeć bezradnie na jej zniszczenie i prócz tego dostawać nieustannie bolesne cięgi od stron obydwóch.

Dziś wiedząc, że takiej sprzeczności niema i doszedłszy do tego nietylko drogą analizy teoretycznej, ale również drogą doświadczalną, jak to naprzykład uczynił Ford, musimy porzucić nasze dotychczasowe bierne i wązkie stanowisko, a rozszerzywszy swoją wiedzę, zająć 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 sharmonizować wszystkie czynniki i siły, z któremi mamy tu do czynienia i aby tą drogą, usuwając niesłychane marnotrawstwo, zamieniać go na bogactwa dla wszystkich.

Twierdzenie Harringtona Emersona, że gdybyśmy choć tylko cząstkę strat w energji, pracy ludzkiej, materjałach 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 nietylko działalność Forda, ale również bijący w oczy fakt, że wszystkie te 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 stanowiska, jakie powinien zająć kierownik zakładów wytwórczych. Ale

dlatego, aby praca jego była skuteczną, musi oprzeć się o jakiś wyższy autorytet moralny, z którymby się liczono. Taki autorytet może wytworzyć się jedynie przez zrzeszenia pod jakiemś wyższem 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 ważnem jest nietylko dlatego, aby wytworzyć autorytet, przed którym musiały by 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 przedewszystkiem na człowieku kierującym pracą wytwórczą.

Naszym głównem organizacyjnem zadaniem jest sharmonizowanie wszystkich czynników wytwarzania do współdziałania, — do współpracy, a nie do walki. Zadanie to nie było by tak trudnem, 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 najwyższe dla siebie wyniki.

Aby wśród takich warunków można było osiągnąć pożądane wyniki, kierownik-inżynier musi rozwinąć działalność nietylko czysto fachową, ale i ogólno-kulturalną, — musi więc popierać wszystkie słuszne wymagania jak jednej tak i drugiej strony, ale również przeciwdziałać wymaganiom, które by w czemkolwiek hamowały współpracę lub utrudniały zastosowanie zdobyczy technicznych i organizacyjnych, skierowanych do usuwania marnotrawstwa i podnoszenia wydajności.

Dla skutecznego rozwinięcia takiej działalności jest koniecznem, abyśmy utworzyli trzecią siłę, z którą liczyły by się obydwie strony walczące, — musimy więc posiadać poczucie, że w naszych dążeniach do usuwania tych przeszkód stoi za nami opinja 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 podnoszenia skali zarobków i ulepszenia warunków pracy, to popierając te słuszne wymagania, będziemy musieli postawić veto, gdy będzie je chciał osiągnąć odrazu, 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 odrazu strumienie przychodu i rozchodu tak, aby powiększony wydatek na robociznę został niezwłocznie pokryty i niewywołał podniesienia się kosztów własnych, zawsze niebezpiecznego i dla samych robotników.

Musimy energicznie przeciwdziałać fałszywej ideologji pracowników, że można podnieść własny dobrobyt za pomocą podnoszenia zarobków bez podniesienia wydajności pracy i straty czasu pod wszelkiemi jej postaciami.

Musimy jaknajenergiczniej 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 w organizacji, — jeżeli znacznej części zysków nie będzie pozostawiał w przedsiębiorstwie dla ulepszeń i wzmocnienia 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 wywoływania kryzysu i t. p.

Wreszcie, pojmując w ten sposób swoje stanowisko kierownicze w życiu gospodarczem całego narodu i państwa będziemy musieli stawiać veto, jeżeli rząd lub ciała prawodawcze, wtrącając się czy to w sprawy przemysłowe czy robotnicze, chciały by wprowadzać reglamentacje chociaż by w najlepszej wierze, ale niezgodne z prawami ekonomji, lub mogące w czemkolwiek hamować rozwój techniki i organizacji w organizmach przemysłowych. Musimy stawiać veto, jeżeli rząd ze względów politycznych, lawirując między partjami, 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 chciał bym być źle zrozumianym. 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.

Stanowisko 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 jedynie drogą rzeczywistego posiadania wszystkich osobistych kwalifikacji i udowodnienia czynami, że je się rzeczywiście posiada.

Jeżeli twierdzę, że jest również potrzebną pewna siła zbiorowa, z którą by się liczono, to bynajmniej nie dla obrony interesów materjalnych 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 opinji.

Wreszcie, jeżeli mówię, że kierownicy pracy wytwórczej będą musieli przeciwdziałać i usuwać przeszkody utrudnia-

jące sharmonizowanie 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 zgóry powziętych, ale za pomocą takiego postępowania i regulowania istniejących stosunków gospodarczych, aby tego rodzaju przeszkody nie miały powodu nawet powstać. Wszystkie wyżej wskazane przeszkody i opory nie można usunąć odrazu, 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 charakteru samego kierownika, — gdyż nie ulega wątpliwości, że te zalety kierownika działają dodatnio i uzdrawiająco na całe otoczenie.

Zakończając niniejszy krótki szkic, 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 bardzo trudne, ale niezmiernie zaszczytne cywilizacyjne zadanie.

V.

USTRÓJ ADMINISTRACJI PAŃSTWOWEJ I SAMORZĄDOWEJ W ŚWIETLE NAUKOWEJ ORGANIZACJI PRACY.

Referat Inż. Piotra Drzewieckiego.

Sprawa prawidłowej administracji państwowej i samorządowej, w szeregu zagadnień rozważanych na zjeździe naukowej organizacji, stanowi problemat skomplikowany.

Gdy organizacja bowiem pracy w ustrojach gospodarczych dotyczy zjawisk, ograniczonych do ściśle oznaczonego zespołu uczestników pracy, na określonem terytorjum i w jednym zwykle celu: osiągnięcia najlepszego skutku materjalnego, — wtedy organizacja administracji samorządowej. a szczególnie państwowej dotyczy szerszego terytorjum, szerszego zespołu pracowników, a co najważniejsze rozlicznego i najczęściej nie materjalnego celu.

Oprócz tego organizacja administracji państwowej i samorządowej w znacznie większej mierze liczyć się musi z kulturą, historją, zwyczajami i charakterem ludności, niż to ma miejsce w organizacji ustrojów gospodarczych.

Stąd wynika znacznie mniejsza możność przenoszenia i stosowania tych doświadczeń, które osiągnięte zostały w krajach o odmiennych warunkach.

Nie wynika jednak z tego, aby wogóle zjawisko tutaj rozważane nie podlegało tym samym podstawowym zasadom, jakim wogóle podlega zorganizowana praca, mianowicie podkreślanym przez prof. Karola Adamieckiego prawom: podziału pracy, koncentracji, i harmonji.

Współczesna administracja państwowa i samorządowa nie posiada ściśle określonego zakresu działania. Gdy w jednych państwach administracja ta dotyczy prawie wyłącznie spraw zabezpieczających ogólne warunki życia, bez spełniania czynności gospodarczych związanych z potrzebami tegoż, w innych państwach zakres ten jest szerszy, bądź przez ingerencję państwa lub samorządu w życie gospodarcze, bądź przez podjęcie pewnych czynności gospodarczych na rachunek państwa lub samorządu.

Zarówno w niektórych państwach opieka społeczna jest obowiązkiem instytucji publicznych, gdy w innych tego niema.

Skrajnym współczesnym przykładem najszerzej pojętego zakresu administracji państwowej i samorządowej jest państwo Rosji bolszewickiej, gdzie wszelka praca zbiorowa i troska społeczna ma być udziałem państwa.

Ze względu na odmienny charakter działalności skierowanej w celu zabezpieczenia ogólnych warunków życia od charakteru czynności gospodarczych spełnianych przez państwo lub samorząd w rozważaniach dalszych należy wyróżnić te dwie odrębne dziedziny.

Warunki, które powinny być zachowane w administracji państwowej lub samorządowej, skierowanej ku zabezpieczeniu ogólnych warunków życia, są odmienne od warunków jakim powinny podlegać organizacje państwowe lub samorządowe przeznaczone do spełniania czynności gospodarczych. Te ostatnie podlegać winny zasadom, jakie są przyjęte dla przedsiębiorstw prawidłowo zorganizowanych. Tutaj ograniczę się więc przedewszystkiem do rozważania spraw dotyczących administracji państwowej i samorządowej, powołanej do zabezpieczenia ogólnych warunków życia.

Podział pracy.

Pierwszym warunkiem prawidłowej organizacji administracji, jest należyty podział pracy, wyrażający się w ustaleniu poszczególnych organów i instancji, ich zakresu działania i wzajemnego stosunku.

Od jasnego, prostego, i nieskomplikowanego ustroju zależy w znacznej mierze sprawność działania.

Gdy w jednych państwach ustrój n. p. władz najwyższych i naczelnych jest prosty i nieskomplikowany w innych złożony i zawiły. Przykładem tego jest ustrój Stanów Zjed-

noczonych Ameryki Północnej porównany z ustrojem obecnym państwa polskiego.

W Stanach tych na czele państwa i administracji stoi prezydent wybrany przez naród. Prezydent ten jest jednocześnie przedstawicielem państwa i naczelnikiem rządu przez siebie mianowanego, ku czemu nie potrzebuje zgody ani parlamentu, ani senatu. Ministrowie są odpowiedzialni przed prezydentem.

Ustrój taki wyklucza te zmiany rządu, które mają miejsce przy odpowiedzialności ministrów przed parlamentem. Rządy są ciągłe, a obrady w ciałach prawodawczych pozbawione są usiłowań, mających na celu obalenie rządu lub ministrów, co przy innym ustroju jak n. p. w Polsce, zajmuje znaczną część dyskusji i czasu ciał prawodawczych.

W Polsce Prezydent jest przedstawicielem państwa, naczelnikiem zaś rządu jest prezes Rady ministrów wraz z ministrami odpowiedzialny przed sejmem.

W rezultacie podczas pięcio i pół letniej działalności sejmu polskiego rząd uległ zmianie 12 razy, przez ten czas urzędowało 244 ministrów, choć komplet rady ministrów składa się z 13 ministrów. Linja wytyczna rozwoju państwa załamywała się kilkanaście razy, powodując każdorazowo zmiany wstrzymujące bieg i wytwarzając zamęt.

Ze stanowiska naukowej organizacji ustrój amerykański stoi na wyżynie pożytecznego skutku działania, gdy polski jest zaprzeczeniem tegoż.

Podział zakresu i wspólność działania rządu i samorządu winien być ściśle określony i wykonany w sposób prosty. Przedewszystkiem nie należy stwarzać dwóch lub więcej instancji władzy publicznej, na jednem terytorjum, gdy może je zastąpić jedna tylko.

Przykład: gdy w miastach b. zaboru rosyjskiego istnieją trzy niezależne stanowiska naczelne, a przy każdym funkcjonują liczni urzędnicy mianowicie: prezes rady miejskiej, prezydent miasta i przedstawiciel rządu (wojewoda, komisarz rządu lub starosta) — w Krakowie i we Lwowie czynności te spełnia, według zwyczaju angielskiego, jedna osoba, a mianowicie prezydent miasta. Powoduje to znacznie mniejszą liczbę funkcjonarjuszów.

System ten ostatni ze stanowiska prawidłowej i oszczędnej organizacji pracy jest ze wszech miar do zalecenia tembardziej, iż taką organizację nakazuje Konstytucja Polska.

Liczebność składu ciał reprezentacyjnych ze stanowiska

skutecznej i sprawnej pracy winna być ograniczoną do minimum. Praktyka bowiem wykazuje, iż zwiększanie liczebności składu tych ciał obniża w wysokim stopniu sprawność działania.

Szczególnie to dotyczy rad miejskich, gdyż mają one do spełnienia więcej gospodarcze zadania, niż polityczne. Te ostatnie rozstrzygane i decydowane są w Sejmie.

Praca kolegjalna pozbawiona zwykle odpowiedzialności, szczególnie w samorządach z udziałem obywateli, winna być możliwie zastąpiona pracą z urzędu pod kontrolą ciała kolegjalnego i pod odpowiedzialnością funkcjonującego urzędnika.

Koncentracja.

Każda czynność podjęta i wykonana przez organy państwowe lub samorządowe, spełniana być powinna w sposób, który znajduje swe usprawiedliwienie w osiągniętym pożytecznym skutku. Jeżeli jakakolwiek czynność bądź nie osiąga celu, bądź rezultaty osiągnięte są tak znikome, iż wydatek na nie może być pożyteczniej użyty, wtedy czynność taka zaniechana być winna.

Przy ocenie wysokości wydatku, jaki wywołuje spełnianie jakiejkolwiek czynności, winny być uwzględnione zarówno i wydatki w świadczeniach, gotówce i stracie czasu, jakie ponosi publiczność. Ocena bez tego uwzględnienia nie jest miarodajna.

Istnieją, podatki i pobory, które bądź ze względu na koszta inkasa, bądź ze względu na przyczynianą stratę czasu ludności zaniechane być winny, ewentualnie zastąpione właściwszemi.

Strata czasu ludności przy spełnianiu powinności ustalanych przez administrację doprowadzona być winna do minimum lub zupełnie usunięta. Wymaga tego nietylko interes poszczególnej jednostki spełniającej czynności ją obowiązujące, ale i interes państwa.

Poprawa stanu rzeczy w Polsce wymaga: aby administracja nie przyczyniała się do obniżenia sprawności gospodarczej ludności i aby szanowała jej czas więcej niż własny, gdyż administracja jest dla ludności, a nie odwrotnie. Organizacja urzędów opierać się winna na możliwie nielicznym, a sprawnym i dyscyplinowanym personelu.

Każda spełniana przez administrację czynność winna leżeć na odpowiedzialności ściśle określonego urzędnika i kierownika odpowiedniego działu, zarówno co do właściwego

załatwienia jak i co do terminu. Urzędnicy ci winni ponosić surową odpowiedzialność zarówno za niewłaściwe jak i za nieterminowe załatwienie.

Nieprzestrzeganie tego jest głównym brakiem biurokracji.

Ustrój administracyjny choć najlepiej zorganizowany winien podlegać stałej kontroli w celu sprawdzenia czy ustrój ten nie rozrósł się ponad istotną potrzebę.

Ustrój bowiem biurokratyczny, w którym czynności powierzone są sumiennym i zamiłowanym do porządku i pracy urzędnikom ulega nieubłaganie stałemu rozrostowi, wskutek tego, iż każdy taki urzędnik dąży do jaknajlepszego uporządkowania spraw w swem biurze, systematyzując je, wprowadzając rejestracje, ułatwiające kontrolę, etc.

Te dążenia powodują, że biura takie bywają wzorowo urządzone przyczyniając tem znaczne koszty, gdy nieraz ta systematyzacja, rejestracja i kontrola etc. nie są ani konieczne, ani potrzebne. Trudność zagadnienia polega na tem, aby urzędnicy posiadali zmysł praktyczności, który określa jak dalece w danej czynności systematyzacja, rejestracja, kontrola etc. są potrzebne.

Zarówno sprawność działania jak i konieczność ekonomicznego gospodarowania wymaga stosowania metod, które sprawności nie osłabiają i nadmiernych kosztów nie wymagają.

Wskutek tego przyjąć należy za zasadę, iż reforma administracji stawić winna sobie za cel: a) uproszczenia manipulacji, b) obniżenie kosztu i c) przyśpieszenie biegu ,spraw a wszystko w granicach najlepszego załatwienia sprawy in merito.

Harmonja.

Dalszym warunkiem prawidłowego ustroju jest ułożenie harmonijnego stosunku pomiędzy poszczególnemi organami i instancjami.

Przedewszystkiem ustalić należy harmonijny stosunek pomiędzy ciałami prawodawczemi, sejmem, senatem, a rządem i administracją, następnie pomiędzy rządem i samorządem.

Brak tej harmonji przyczynia znaczne straty i szkody.

Zarówno pomiędzy poszczególnemi organami rządzącemi winna być wprowadzona harmonja. Organizacje poszczególne obejmować powinny możliwie całokształt zagadnienia bez podziału na kilka samodzielnych dla tejże dziedziny organiza-

cyj. Wywołuje to bowiem przeciwstawianie się interesów przez każdą organizację, choć dotyczą jednej i tej samej dziedziny.

Przykład: Ministerstwo Przemysłu i Handlu broni wytwórczości, Ministerstwo Pracy zaś broni robotników, choć ci w wytwórczości zajmują zarówno wybitne miejsce. Stwarza się w dziedzinie wytwórczości, która jest naczelnym interesem państwa, i ważniejszym od interesu przemysłowców i robotników, rozbieżność poglądów, przynoszącą wytwórczości szkodę.

Jest niezbędne uzgodnienie działalności obu tych ministerstw, w dziedzinie wytwórczości.

Harmonja pomiędzy poszczególnemi organami i instancjami, składającemi się na jeden łączny łańcuch administracji, dotyczyć winna nietylko właściwego ustosunkowania zakresu działalności każdego oddzielnego organu, ale także ekwiwalentnej sprawności każdego organu tak, aby działalność jednego nie zwalniała biegu innych. W końcu harmonja wymaga należytego ustosunkowania czynności co do czasu rozpoczęcia i ich ukończenia, aby cała praca łącznie z pomocniczemi, wykończaną była na określony uprzednio czas.

Uwagi ogólne.

O ile ciała prawodawcze i reprezentacyjne są areną, w których odgrywają rolę prądy i kierunki polityczne, jako odźwierciadlanie takichże prądów nurtujących w społeczeństwie, o tyle administracja podległa naczelnym władzom rządowym lub samorządowym stać winna ponad stronnictwami politycznemi, ponad poszczególnemi warstwami, bądź społecznemi, bądź gospodarczemi i ponad osobami, gdyż urzędnik każdy reprezentuje interes publiczny, a nie prywatny.

Załatwianie spraw przez administrację winno być ściśle rzeczowe, zgodne z ustawami i interesem publicznym.

Powyższe wymagania stawiane administracji sprawiają, iż wzamian za to urzędnicy publiczni winni mieć zapewnienie swego stanowiska, swego bytu, rodziny i awansu, przy wydajnej i wyróżniającej pracy, a także zapewnienie poszanowania osoby urzędnika.

Zapewnienie to jednak nie może się zamieniać na lekceważenie obowiązków na zapewnionem stanowisku i dlatego winna istnieć surowa, wyższa niż dla zwykłych pracowników, odpowiedzialność za każde uchybienie lub zaniedbanie urzędnika publicznego.

W składzie sądów dyscyplinarnych winni także być obywatele z poza administracji.

Zasadniczym problematem, który tutaj poruszony być winien jest stanowisko władz publicznych do ludności. Mianowicie czy władze mają kierować życiem ludności według ustalonych zasad i dążeń, czy też działalność władz ma się ograniczyć do usuwania przeszkód w rozwoju i do okazywania ułatwień i pomocy ludności. Pytanie to jest zasadnicze, gdyż istnieją zarówno szkoły ekonomiczne, jak i prądy polityczne, zmierzające do ustawowego nadania określonego biegu i kierunku życiu społecznemu i gospodarczemu.

Ze stanowiska naukowej organizacji, która zasadnicze źródła poprawy i nowe drogi rozwoju dobrobytu ludności czerpie z wolnej inicjatywy i z samodzielnej pracy, właściwą tutaj drogą jest swobodny rozwój społeczeństwa przy pomocy państwa, mającego za zadanie usuwanie ewentualnych przeszkód i okazywanie jedynie takiej pomocy, na którą nie mogą się zdobyć jednostki nawet siłami zbiorowemi.

Przyjęcie tej zasady nadaje określony kierunek zarówno pracom rządu, jak i organizacji administracji publicznej.

Niezmiernie interesującym tutaj jest przykład stanowiska jakie zajmuje wobec społeczeństwa amerykańskiego Ministerstwo Przemysłu i Handlu w Washingtonie, będące pod kierunkiem Herberta Hoovera.

Ministerstwo to założone w roku 1912, jako oddzielny od tego czasu wydział dla spraw przemysłu i handlu, jest jedną z potężniejszych dziś instytucji w Ameryce północnej. Jakkolwiek posiada obszerny zakres działania, to jednak działalność jego bynajmniej nie jest skierowaną wyłącznie do układania przepisów lub nakazów, według których ma postępować społeczeństwo. Natomiast głównie zajmuje się badaniem zjawisk, mających znaczenie dla ogółu ludności, a głównie dla przemysłu i handlu i okazywaniem pomocy. Oprócz więc działalności, mającej za zadanie zapewnienie bezpieczeństwa nawigacji morskiej i rzecznej, dokonywanie pomiarów i badań dla układania map wybrzeży, ochronę rybołówstwa etc. — prowadzi urząd statystyczny, biuro standartów i zbiera materjały dotyczące handlu wewnętrznego i zewnętrznego.

Niezależnie od tego bada rozliczne sprawy aktualne i ważne jedynie w tym celu, aby je ogłosić drukiem lub oddać publiczności.

Biuro standartów zaopatrzone jest w liczne laboratorja, które dokonywują badań technicznych. Biuro to podejmuje

inicjatywę wobec przemysłu dokonywania zmian w programach produkcji, opierając się na rezultatach badań ministerstwa nic jednak nie nakazując.

Ministerstwo śledząc nad rozwojem przemysłu i handlu i posiadając aktualne i źródłowe dane udziela tychże każdemu, kto się o nie zgłosi za dwucentową marką pocztową. Zasada ta jest też przyjęta i w innych ministerstwach.

Minister Hoover zainicjował też zrzeszenie stowarzyszeń technicznych amerykańskich dla pracy na polu naukowej organizacji pracy.

Działalność ministerstwa tego ze stanowiska naukowej organizacji uznać należy za wzorową i pożądane by było, abyśmy w te ślady mogli wkroczyć.

Jakże odmiennie przedstawiają się urzędy polskie, z któremi korespondencja przedewszystkiem podlega wysokiej opłacie stemplowej. Ani nie jest zwyczajem, ani nie jest możliwem otrzymanie od urzędu polskiego informacji, któraby pouczyła obywatela o aktualnych sprawach życiowych, jak to ma miejsce w Ameryce. Urzędy nasze są oddalone od życia, są zamknięte dla ogółu i raczej urzędy zasięgają informacji w aktualnych sprawach od obywateli, a nie odwrotnie.

Rzuca to charakterystyczne światło na naszą administrację, która winna zbliżać się do życia.

Ze stanowiska naukowej organizacji należy uznać, iż niedość jest prawidłowo zorganizować pracę w administracji — należy jeszcze zorganizować stałe badania czy i o ile organizacja wprowadzona odpowiada współczesnym potrzebom i czy ulega wciąż temu postępowi jakiemu ulega życie w całem społeczeństwie. Nic nie może pozostawać bez postępu w przeciwnym razie starzeje się i staje się nieodpowiedniem.

Jakkolwiek kontrola administracji publicznej jest nieodzowną zarówno w dziedzinie skarbowej, jak i sprawności aparatu administracyjnego, to jednak dla uniknięcia nadmiernej rozbudowy kontroli, co przyczynić może nadmierne wydatki, dążyć należy do zmniejszania kontroli, przez zwiększenie odpowiedzialności urzędników za nienależyte spełnianie lub za zaniedbanie czynności.

Drogi do poprawy.

Po wojnie we wszystkich prawie państwach była aktualną sprawa poprawy administracji, która stawała się istnym ciężarem dla społeczeństwa. Nastąpiło to z rozlicznych po-

wodów. W pierwszym rzędzie wskutek objęcia przez państwo nowych agend, któremi zarządzała administracja publiczna. Tak było w Anglji i Ameryce.

Następnie wskutek nacisku zdemobilizowanych szeregów wojennych uwzględniono w znacznej mierze ich aspiracje do zajęcia stanowisk w służbie publicznej, jako wyraz wdzięczności za ofiary poniesione w obronie ojczyzny. Taki stan miał miejsce w Czecho-Słowacji. W końcu wskutek coraz większego wpływu na rządy stronnictw politycznych, pragnących swym zwolennikom wynagradzać za usługi partyjne, powiększały się wciąż szeregi urzędników publicznych. Tak było we Włoszech.

Wskutek ciężarów jakie to przyczyniało budżetowi państwa we wszystkich prawie państwach, wkrótce po wojnie przystąpiono z rozmaitym skutkiem i rozmaitemi środkami do poprawy rzeczy.

W państwach nowych, do których należy także Polska przybył jeszcze jeden czynnik niepożądany, mianowicie pośpiech konieczny dla zorganizowania życia społecznego na nowych zasadach, przyczem brak dostatecznie przygotowanego do tego celu personelu powodował angażowanie nietylko nadmiernej liczby narazie potrzebnych funkcjonarjuszów, ale i korzystanie z niefachowych.

O ile sprawa prawidłowej organizacji pracy jest zagadnieniem trudnem, o ileż trudniejszem jest poprawienie złej administracji.

Pierwsza Anglja uporządkowała w znacznej mierze powojenne bolączki administracji. Lloyd George po nieudanych próbach zmniejszenia administracji przez powołanych do tego celu urzędników dokonał w krótkim czasie znacznej redukcji agend i personelu, przy pomocy wybitnych i praktycznych członków parlamentu, przemysłowców i kupców.

W Austrji po wielu bezowocnych usiłowaniach ówczesnych rządów dokonano reformy administracji dopiero pod kategorycznym nakazem państw Ententy, udzielającej pomocy finansowej pod tym warunkiem.

Mussolini reprezentujący zorganizowaną opozycję wobec rządu, a zatem stojący po za ówczesną administracją, zyskawszy zaufanie szerokich warstw narodu włoskiego, prędko rozszedł się z wielką ilością funkcjonarjuszy publicznych, którzy byli ciężarem państwa.

W sprawie tej poprawy są do zanotowania dwa następujące ważne momenty, stwierdzone doświadczeniem w innych

państwach mianowicie: po pierwsze ponieważ nikt nie może być sędzią własnych czynów a tembardziej błędów, a sąd należy do innych, administracja więc ma trudność poprawienia administracji. Drugim momentem do zanotowania tutaj jest fakt, iż poprawy administracji nie można dokonać w sposób szybki, dowodem tego są prace w Stanach Zjednoczonych, trwające od 1910 do dziś.

Niezmiernie pouczające są przykłady z państwa amerykańskiego, które zwykło rozstrzygać sprawy rzeczowo i skutecznie. Wskutek ciężarów jakie przyczyniała nadmierna biurokracja w Stanach Zjednoczonych, powstała inicjatywa prywatna grona obywateli tworzenia biur prywatnych dla poprawy administracji, szczególnie samorządowej, opinja bowiem publiczna przychodziła do wniosku, iż ciała wyłonione z pośród administracji nie są w stanie rzeczy poprawić. Obecnie istnieje około 30 takich biur prywatnych, utrzymywanych ze składek prywatnych, pierwsze założone było w New-Yorku 1907 r. W roku 1910 z inicjatywy Prezydenta Tafta nastąpiło utworzenie specjalnej rządowej komisji dla badań ekonomiczności i sprawności urzędów.

Komisja ta istniała do 1913 roku. W krótkim czasie takie prace podjęły też niektóre stany. W roku 1915 powstała nowa samodzielna instytucja „Instytut dla badania administracji państwowej", w Washingtonie, która zakreśliła sobie szeroki program pracy na polu prawidłowej organizacji administracji państwowej.

Instytut ten ustalił osiem najgłówniejszych punktów poprawy administracji. 1) Postawę porządku widzi przedewszystkiem w prawidłowo ułożonym budżecie. 2) Kierownicze decyzje co do ułożenia budżetu, kontroli co do jego wykonania i ustalania jednostajnych metod postępowania administracji ześrodkowywuje w biurze naczelnika rządu. 3) Stwarza niezależną izbę kontroli, składającą raporty kongresowi. 4) Dąży do uzgodnienia prac i metod pracy obu izb (Kongresu i senatu) w dziedzinie budżetu. 5) Żąda udoskonalenia sprawozdań, aby te dawały obraz chwili przy decydowaniu budżetu. 6) Dąży do takiego podziału i organizacji instancji w administracji, aby dziedziny zbliżone lub te same były pod jednem kierownictwem. 7) Projektuje uporządkowanie systemu personalnego i 8) Ustala metody manipulacji dla wszystkich czynności administracji.

We wszystkich swych działaniach instytut współpracuje zgodnie z urzędnikami dla poprawy rzeczy. Nie wywleka na

tory publiczne błędów administracji, nie widząc w tem żadnego zgoła pożytku, a raczej szkodę.

Przy tej okazji nie od rzeczy, sądzę, będzie wspomnieć także o koniecznem współdziałaniu społeczeństwa w poprawie stanu administracji i o niezbędnej pomocy realnej, a nie ograniczaniu się jedynie do krytyki.

Godnym też uwagi jest program jaki ma być zrealizowany w Czecho-Słowacji dla poprawy administracji. Inicjatywę podejmuje Masarykowa Akademja Pracy, tworząc w swym składzie Radę dla badań i projektów reformy administracji publicznej. Prace zaprojektowane są na lat 3. Zamierza się ustalić program zasadniczy, który urzeczywistniony będzie w końcu, przedtem zaś wprowadzony ma być program poprawy węższy, poprzedzony zarządzeniami doraźnemi, stanowiącemi etap pierwszy.

Zarówno we Francji poprawa administracji jest sprawą aktualną i rozważaną przez czynniki stojące poza administracją. Utworzoną została komisja pozaparlamentarna pod prezydencją vice-prezesa Izby Deputowanych. W akcji społecznej, mającej też same cele przyjmuje żywy udział p. Henri Fayól, wybitny działacz na polu organizacji pracy.

W Polsce poprawa administracji jest sprawą, którą zajmowały się rządy od 1920 roku. Obecnie sprawą tą zajmuje się komisarz nadzwyczajny oszczędnościowy i funkcjonująca przy nim Rada oszczędnościowa z osób z poza administracji.

Prace komisarza oszczędnościowego dały znaczną oszczędność w administracji, jednak nie dokonały całkowitej poprawy administracji.

Poprawa ta jest wciąż zagadnieniem aktualnem.

Jakkolwiek więc administracja polska nie znajduje się w stanie zadawalniającym i jest niezbędne ulepszenie jej, to jednak należy przyznać, iż rząd polski dokonał już znacznej poprawy i uporządkowania.

Dla doprowadzenia administracji polskiej do stanu odpowiadającego najnowszym współczesnym wzorom i do najwyższej możliwej sprawności działania, należy sprawę poprawy administracji powierzyć oddzielnej i niezależnej od administracji instytucji.

Doświadczenie bowiem wielkich organizacji gospodarczych, gdzie osiągnięto najwyższy stopień wydajności przez prawidłowa organizację, uczy, że osiągnięcie to było wtedy możliwe, gdy utworzono oddzielny wydział organizacji, któremu powierzono wyłącznie poprawę stanu rzeczy.

Gdy na takie postawienie sprawy się zdecydujemy, zachodzi pytanie czy ta instytucja ma być instytucją opartą na budżecie państwa ew. samorządu i organicznie złączoną z nim, czy też ma być instytucją niezależną od rządu lub samorządu.

Sądzę, istnieje obawa, iż w razie stworzenia instytucji takiej opartej na budżecie państwa, ewentualnie samorządu, instytucja ta rozbuduje się znowu biurokratycznie i zbyt szeroko, przyczyniając nowe wydatki. Dlatego byłoby właściwiej, aby pracę poprawy administracji podjąć mogła instytucja społeczna, która zdolną by była zapewnić sobie skuteczny współudział w pracy wybitnych obywateli, rokujących, iż przyczynią się do poprawy. Jednocześnie należałoby zaprosić do Polski wybitnych ekspertów zagranicznych, aby skorzystać z doświadczenia osiągniętego za granicą wskutek wieloletniej tam już na tem polu pracy.

Instytucja ta mogłaby korzystać z finansowej pomocy państwa, ewentualnie samorządu, w określonej jedynie sumie, która przekroczoną by być nie mogła.

Tak postawiona sprawa podjęta spokojnie i rozważnie, oparta na życzliwem współdziałaniu obywateli, mogłaby skutecznie przyczynić się do poprawy Rzeczypospolitej.

VI.

SZKOLNICTWO WOBEC ZAGADNIENIA PRACY.

Referat prof. Zygmunta Straszewicza.

Sytuacja polityczna Polski jest bardzo trudna i niebezpieczna, lecz zarazem bardzo prosta. Dwaj drapieżcy, którzy pozbawili nas niegdyś niepodległego bytu, wyszli obaj z wielkiej wojny z połamanemi kościami. Dzięki temu cudownemu zbiegowi okoliczności odzyskaliśmy niepodległość i utrzymujemy ją dotąd, ale jest wielce prawdopodobne, że wrogowie prędzej, czy później odzyskają siły i wówczas zapragną na nowo zagrabić niedawno utracone kraje, kleszcze niemiecko-rosyjskie zaczną zaciskać się znowu.

Wobec tego jest rzeczą jasną, co nam czynić wypada. Musimy tak wzmocnić swe siły duchowe i materjalne, abyśmy mogli odeprzeć zamachy wrogów. Polska powinna mieć w chwili stanowczej wytrzymałość stali, aby urągać największemu ciśnieniu kleszczy.

Przygotowanie do owej stanowczej chwili powinno być przedewszystkiem moralne. Trzeba, aby ludność Polski nauczyła się nadewszystko cenić niepodległość ojczyzny i była gotowa do największych wysiłków i ofiar, gdy wrogowie zapragną narzucić nam swe jarzmo.

Wojna bolszewicka wykazała, że owo przygotowanie moralne stoi u nas nienajgorzej, znacznie lepiej, niż można było oczekiwać; nad dalszem doskonaleniem jego pracuje energicznie całe społeczeństwo, i można mieć pod tym względem dobre nadzieje.

Natomiast wpływ rządu jest w tym względzie wątpliwy przynajmniej w kierunku dodatnim. Wogóle gdy chodzi o krze-

wienie uczuć dobrych, to rząd jest z natury rzeczy bezsilny, nie może więc krzewić przywiązania do Polski, ale powinien skrupulatnie unikać wszystkiego, co działa w kierunku ujemnym, zwłaszcza, że pod tym względem potęga jego jest olbrzymia. Koniecznem więc, aby rząd nie uciskał ludności niepomiernemi i wadliwie skonstruowanemi podatkami, nie dręczył jej uciążliwemi i zbytecznemi formalnościami, nie ograniczał jej swobód bez nieodzownej potrzeby, słowem zerwał radykalnie z narowami biurokratycznemi, które już tyle na świecie zrobiły złego i wciąż wyrządzają różnym narodom dotkliwe szkody.

Ale samo przygotowanie moralne jest niewystarczające. Najpatrjotyczniejszy naród nie oprze się najazdowi, jeżeli nie będzie miał dostatecznych środków materjalnych i umiejętności posługiwania się nimi. W jakim kierunku należy dążyć, aby osiągnąć owo przygotowanie materjalne? Aby odpowiedzieć na to niezmiernie ważne pytanie, należy jasno zdać sobie sprawę z tego, dokąd zdąża postęp materjalny ludzkości, co jest jego kością pacierzową.

W czasach dawnych człowiek wykonywał pracę, potrzebną do zaspokojenia swych potrzeb materjalnych i duchowych, a także do obrony przed nieprzyjacielem, przeważnie kosztem energji, zawartej w jego własnym organizmie. Wprawdzie już i wówczas wchodziła w grę energja obcego pochodzenia. Spalając drzewo i węgiel, człowiek zamieniał energję, zawartą w tych materjałach, w ciepło i wyzyskiwał je w sposób wielce dla siebie korzystny, jakkolwiek bardzo nie ekonomiczny; korzystał on również z energji zwierząt pociągowych i wjucznych.

Jednakże ta energja, czerpana z zewnątrz, była wówczas przydatna tylko do niektórych celów. Główną rolę odgrywała energja organizmu ludzkiego, a postęp techniczny polegał głównie na doskonaleniu narzędzi, któremi działała ręka człowieka oraz na coraz większej wprawie samej ręki.

Od końca osiemnastego wieku ludzkość weszła na nowe tory. Nauczyła się przekształcać energję z jednej postaci w inne, a zwłaszcza w takie, które są dla człowieka użyteczne. Postęp w tym kierunku był bardzo szybki, i dziś już człowiek jest przeważnie tylko dysponentem i kierownikiem energji, zaczerpniętej z natury. Energja jego własnego organizmu odgrywa przytem zupełnie drugorzędną rolę, sprowadza się do regulowania organów rozdzielczych i kierowniczych mechanizmu.

Od tego czasu technika wciska się gwałtownie we wszyst-

kie dziedziny życia. Wywiera ona wpływ bez porównania rozleglejszy, a zwłaszcza, co nas w tej chwili szczególnie obchodzi, zmieniła z gruntu metody wojowania.

W wiekach średnich podczas bitwy wchodziła w grę głównie energja własna żołnierza. Siłą własnych mięśni nadawał on siłę żywą toporowi wojennemu, włóczni lub mieczowi. Kto posiadał lepiej rozwinięte i wyćwiczone mięśnie, ten był górą. Niejaką pomoc przynosił koń, przenosząc jeźdźca z miejsca na miejsce i nadając mu podczas bitwy większą siłę żywą.

Dzisiaj jest zupełnie inaczej. Energja, która ma razić nieprzyjaciela oraz ułatwiać operacje wojenne, tkwi nie w mięśniach żołnierzy, lecz w prochu oraz innych materjałach wybuchowych, w benzynie, węglu kamiennym i t. d. Ona to nadaje siłę żywą pociskowi i przenosi żołnierza na miejsce pożądane w kierunku poziomym, jak i pionowym. Żołnierz jest znowu przeważnie tylko dysponentem i kierownikiem tej energji. Energja, zawarta w jego własnym organizmie, schodzi na plan drugi, natomiast decydującą rolę odgrywa jego inteligencja i wiedza. Oczywiście przeto w walce o panowanie polityczne ten z dwóch przeciwników ma lepsze widoki na zwycięstwo, kto rozporządza większemi zasobami owej energji zewnętrznej i umie lepiej się nią posługiwać.

Trzeba dobrze zrozumieć tę ewolucję, która coraz bardziej dominuje na świecie, trzeba, aby prawdy powyższe całkowicie zassymilowały się z umysłowością naszą, a wówczas stanie się jasnem, jak dzień boży, na czem przedewszystkiem polegać powinno przygotowanie nasze do ostatecznego boju o niepodległość. Oto ludność polska, a przynajmniej jaknajszersze jej warstwy, powinna otrzymać porządne wykształcenie przyrodniczo-techniczne. To jest jeszcze nie wszystko, ale jest to jeden z zasadniczych i niezbędnych warunków zwycięstwa. Bez spełnienia tego warunku walka jest beznadziejna, gdyby nawet włożono w nią największy zapał, odwagę i męstwo.

I ta część przygotowania przypada w pewnym stopniu społeczeństwu, lecz w tym względzie oczywiście najwięcej do czynienia mają szkoły, a ponieważ u nas większość szkół utrzymuje rząd, a nad szkołami pozostałemi, utrzymywanemi przez instytucje i osoby prywatne, rząd rozciąga ścisłą kontrolę, przeto na rząd spada odpowiedzialność olbrzymia. Czy rząd jest świadomy tej odpowiedzialności? Aby tę sprawę wyjaśnić, rzućmy okiem na jeden ważny dział szkolnictwa, mianowicie na szkoły średnie, tak zw. ogólnokształcące.

Co to znaczy „ogólno-kształcące?" O tem nikt na świecie niema wyraźnego pojęcia. Byłoby łatwiej zdefinjować takie szkoły w sposób negatywny. Szkoła ogólno-kształcąca jest to taka szkoła, która nie daje wychowańcowi żadnych użytecznych wiadomości i umiejętności, która nie rozwija w nim zamiłowania do żadnej użytecznej pracy. Jeżeli wychwaniec szkoły ogólno-kształcącej posiada jakieś pojęcie o życiu, jeżeli mógłby w pewnej dziedzinie działalności praktycznej przynieść jakiś pożytek, to nabył on te rzeczy poza szkołą, niemal wbrew niej. Odwrócono tu do góry podszewką stare mądre przysłowie: *Non scolae sed vitae discimus.*

Niektórzy ludzie mniemają, że jest to właśnie najlepsze przygotowanie do szkół wyższych na wszelkie wydziały, jakie tylko istnieją, na medycynę i na architekturę, na prawo i inżynierję. Mniemanie takie jest całkowicie błędne. Szkoły ogólno-kształcące istotnie przygotowują jednakowo do wszystkich zawodów, lecz jednakowo źle.

Kto ma do czynienia ze studentami, którzy świeżo opuścili gimnazjum, ten wie, jak mało są oni przygotowani do studjów wyższych, z jaką trudnością asymilują nowe pojęcia, jak źle wyróżniają zasadnicze rysy danej gałęzi wiedzy poza podrzędnemi lub nawet ilustracyjnemi szczegółami, jak brak im wszelkich zamiłowań i zainteresowań naukowych, a nadewszystko jak nie wpojono im umiejętności pracy, skutkiem czego wysiłki ich w szkole wyższej, nieraz bardzo ciężkie, idą w znacznej części na marne. Mógłbym przytoczyć z własnej praktyki wypadki wprost zadziwiające, w których wielka, niemal nieprawdopodobna praca studenta dała wyniki, nie mające absolutnie żadnej wartości.

To złe przygotowanie, które dają swym wychowańcom szkoły średnie, jest ważną, jakkolwiek nie jedyną, przyczyną, że szkoły wyższe są tak mało wydajne, że tylko drobna część młodzieży, którą gimnazjum opatentowało, jako dojrzałą do studjów wyższych, kończy te studja z powodzeniem i wstępuje do zawodów, które były celem jej pracy. Reszta, t. j. olbrzymia większość absolwentów szkół średnich, nie może podołać trudnościom i idzie do różnych zawodów, w których ich wykształcenie szkolne niema żadnego, lub prawie żadnego zastosowania. Raczej odwrotnie, szkoła zaszczepiła im pewne narowy umysłowe, które w zawodzie praktycznym są szkodliwe.

W ten sposób marnuje się ogromna część najcenniejszego materjału ludzkiego, na który kraj wyłożył już wielkie koszty,

Szkolnictwo dzisiejsze jest z punktu widzenia ekonomji gospodarstwa narodowego czemś ogromnie ułomnem.

Tworzono je według planu, zawartego w książce p.t. „Program naukowy szkoły średniej". Różne wpływy i względy zmieniły ten plan na ogół na gorsze, lecz bądź co bądź główne linje wytyczne jako tako ocalały. Plan ten stanowi konstrukcję czysto teoretyczną. Jego autorzy tworzyli go tak, jak się rozwiązuje zagadnienie geometryczne. Zakłada się pewną, niewielką liczbę danych i te jedynie bierze się w rachubę, o nich wyłącznie się myśli. Dlatego też ten plan nie uwzględnił różnych ważnych wymagań życia, bo życie nie daje się wtłoczyć w jakieś sztuczne schematy, a zagadnienia życiowe nie znają prostych rozwiązań wymiernych.

Kamieniem węgielnym tego była tak zw. *podstawa wychowawcza* albo raczej koncentracja całej pracy szkolnej około pewnej gałęzi wiedzy lub pewnej grupy gałęzi pokrewnych. Autorzy podzielili szkoły na cztery rodzaje zależnie od obranej podstawy wychowawczej, a za podstawy wychowawcze wybierali gałęzie wiedzy szczególnie znane, lub uświęcone tradycją szkolną.

Sama myśl koncentracji jest zupełnie słuszna, ale błędny był obiór ośrodków koncentracji lub podstaw wychowawczych. Ośrodkiem tym powinna być nie jakaś gałęź wiedzy, lecz pewien rodzaj pracy, np. rolnictwo, ogrodnictwo, handel a zwłaszcza różne gałęzie techniki.

Przy takiem postawieniu sprawy szkolnictwo silnie zespoliłoby się z życiem i jego wymogami, a zwłaszcza przyczyniłoby się w dużym stopniu do technicznego usprawnienia narodu oraz do podniesienia wydajności pracy. Byłoby to zupełnie zgodne z współczesnemi prądami pedagogicznemi, według których umysł ludzki rozwinął się w walce o byt, jako narzędzie do opanowywania otaczającej natury, do rozwiązywania zagadnień praktycznych, i błędnem jest uważać go za śpichrz, w którym magazynują się różne oderwane wiadomości, jak to czyni szkoła. Dla ogromnej większości ludzi wiedza jest jedynie środkiem do pewnych celów praktycznych, a tylko natury wyjątkowe kochają wiedzę dla niej samej. Tego rodzaju wyjątkowe organizacje umysłowe spełniają w życiu współczesnem doniosłą rolę, lecz błędem jest przykrawać na ich miarę system edukacyjny, przeznaczony dla ogółu.

Kształcenie dzieci zwykłych powinno się opierać na jakimś rodzaju pracy użytecznej, a wiedza teoretyczna, zwłaszcza w młodszych latach, powinna być podawana jako coś po-

mocniczego do opanowania i wykonywania tej pracy. Tego rodzaju system edukacyjny odpowiadałby procesowi rozwojowemu, który z natury rzeczy przechodzi umysł dziecka, a zatem dawałby lepsze wyniki niż obecny system sztuczny, a zwłaszcza dawałby młodzieży znacznie większą dzielność życiową.

Przykład szkolnictwa średniego wykazuje w sposób dobitny, jak mało organizatorzy edukacji narodowej liczyli się z potrzebami życia, a zwłaszcza z ciężkiemi warunkami naszego politycznego bytu. Dlatego też szkolnictwo jest czemś bardzo luźno związanem z organizmem narodowem, a skutkiem tego w słabym stopniu przyczynia się do postępu społecznego, gospodarczego i politycznego.

To powinno się zmienić. Szkolnictwo powinno zejść z księżycowych krain na ziemię i energicznie współdziałać w pracy nad podniesieniem narodu.

Nie sądzę, aby taka ewolucja mogła się odbyć w łonie samego szkolnictwa, które tworzy świat niesłychanie konserwatywny, bardzo słabo wrażliwy na wymagania życia. Potrzebę zmiany musi naprzód zrozumieć społeczeństwo, a sama zmiana może nastąpić dopiero pod presją opinji publicznej. Niestety, jednak inteligentny ogół bardzo słabo interesują sprawy edukacyjne, prasa prawie się niemi nie zajmuje, a skutkiem tego szkolnictwo nasze jest dziełem biurokracji, powstałem prawie bez dyskusji publicznej.

Sądzę, że w sferach technicznych, które najżywiej odczuwają potrzebę wzmożenia wydajności pracy narodowej, najłatwiej przyjmie się myśl, że w tem tak doniosłem dziele szkolnictwo powinno wziąć wydatny udział.

VII.

KOSZT WYTWARZANIA I JEGO ZALEŻNOŚĆ OD CZASU I WYDAJNOŚCI.

Prof. Edwin Hausfald.

Wiadomo, że nietylko koszt robocizny zmienia się wraz z okresem czasu na wykonanie roboty zużytego, ale także wszystkie koszty maszyn, narzędzi, urządzeń, mocy napędowej, kapitału wkładowego i obrotowego, krótko mówiąc, koszty ogólne albo spólne.

Ze zrozumienia tego stanu pochodziły też różne systemy płac roboczych, mające na celu przyśpieszenie tempa i zwiększenia wydajności roboty.

Mimo to w praktyce nie zwracano na tę sprawę należytej uwagi i wielu przemysłowców sądziło, że przez wprowadzenie systemu akordowego uczynili wszystko możliwe dla zapewnienia zakładowi wydatnej pracy.

Stosownie do tego zapatrywania, rozliczano koszty ogólne czyli dodatkowe na sumę płac roboczych i otrzymywano w ten sposób spółczynniki odsetkowe dla liczenia kosztów dodatkowych przy kalkulacji wstępnej.

Dodatek taki wynosił np. 200% sumy płac roboczych, przypadających na dane zamówienie, i zdawał się uwzględniać ciężar kosztów ogólnych z wystarczającą da praktyki dokładnością, niezależnie od tego, czy robota sama trwała np. 60, czy 80 godzin.

Skoro bowiem dodatek obliczano w zależności od wydat-

ków na pracę bezpośrednią, sądzić było można, że wpływ czasu roboczego został już z góry usunięty.

Sam słyszałem od kierowników fabryk, że wolą mieć akord, aniżeli jakikolwiek system premjowy lub czasowy z określonem zadaniem (pensum), mają bowiem wtedy niezmienną podstawę do kalkulacji kosztów własnych, ponieważ koszt pracy przy akordzie jest stały.

Tymczasem wspomniany sposób obliczania dodatków powodował właśnie przy sposobie akordowym największe niedokładności w obliczaniu kosztów własnych, był natomiast trafny dla czysto czasowego sposobu wynagrodzenia, a w przybliżeniu odpowiedni dla sposobów premjowych, przy których kwota wydana na robociznę spada w miarę skracania czasu roboczego, skutkiem czego też suma kosztów dodatkowych, liczona jako odsetek, np. 200% od kwoty płac, malała w miarę skracania okresu roboczego.

Na wpływ trwania roboty przy systemie akordowym zwracano niejednokrotnie uwagę w odnośnej literaturze, zwykle jednak w sposób nieprzekonywujący i nie wyjaśniający dostatecznie sprawy.

Wobec doniosłości trafnego oceniania kosztów własnych produkcji, kwestja zależności kosztów całkowitych wyrobu od liczby godzin, na odnośne zamówienie zużytych, zasługuje na gruntowne zbadanie i przedstawienie odnośnych związków funkcyjnych, nietylko w słowach, ale także w wykresach i wzorach, tem bardziej, że związki te dadzą się z potrzebną dokładnością przejrzyście przedstawić.

W zajmującej pracy inż. *Michela* (Werkstattenchnik, 1923, 203, „Zeitakkord") i uwagach krytycznych, umieszczonych w tem samem czasopiśmie na str. 367, znajdujemy wykreślne przedstawienie zmienności kosztów dodatkowych w stosunku do akordu, przy różnych okresach trwania roboty. Wywody tego autora są cenne, ale miejscami nie odgraniczają należycie kilku pojęć, co powoduje niejasności, utrudniające przyjęcie dobrej zresztą teorji w praktyce.

Uważam tedy za rzecz konieczną, by tę podstawową dla rozwoju produkcji przemysłowej sprawę, rozważyć z należytą ścisłością i rozwinąć ją szerzej, nietylko w odniesieniu do akordu czasowego lub pieniężnego, ale także do systemów czasowych i premjowych wszelkiego rodzaju. Nadto pokazać trzeba zależność kosztów od stopnia wydajności *(w)* i sprawności czasowej *(s)*.

Nazwy i znakowanie.

Aby zapewnić rzeczy konieczną dokładność, trzeba najpierw podać *normalne nazwy* używanych w rozprawie pojęć, oraz *znaki* literowe, nadające się do zastosowania we wzorach algebraicznych i wykresach.

Znaczna część tych wyrazów była już ogłoszona w „Przeglądzie Technicznym", 1923 (Hauswald, Płace premjowe Rowana i kołowe) oraz w „Czasopiśmie Technicznem" 1923 („Akord czasowy" tegoż autora).

Zgodnie z powyższemi założeniami, wprowadziłem następujące oznaczenia:

Czas normalny albo podstawowy (naznaczony) . . T
czas roboczy, rzeczywiście zużyty . . . . . t
stawka czasowa (podstawowa) za godzinę pracy . . c
zapłata za cały czas roboczy t . . . . . P
czynnik premjowy, (zwykle $^1/_3$ albo $^1/_2$) . . . . . m
zarobek godzinny, czyli zapłata za 1 pracogodzinę $z=P/t$
kwota akordowa, obliczona na podstawie czasu normalnego T . . . . . $A=c\,T$
sprawność czasowa, ang. efficiency, fr. activité *t. zn.* stosunek czasu normalnego do roboczego . . $s=(T/t)$
wydajność produkcji w pewnym okresie roboczym, t. zn. stosunek ilości wyrobów wykonanych rzeczywiście w czasie normalnym T, do ilości naznaczonej jako normalna produkcja w tymże czasie $w=(x/n)$
koszt dodatkowy (ogólny, spólny lub generalny) przypadający na czas rob. . . . . t. $D=d.\,t.$
dodatek godzinny (do 1 pracogodziny) . . . . d zł.
normalna ilość wyrobów w czasie T . . . . . n
rzeczywista ilość wyrobów przypadająca na czas T . . . x
rzeczywista ilość wyrobów, wykonanych w czasie roboczym t, zgodna z normą n, ... n
suma kosztów własnych wytwarzania (fabrykacji) F
koszt własny pracy i dodatków (bez kosztu materjałów) . . . . . K
koszt własny na 1 pracogodzinę (zapłata i dodatki) y
koszt jednostki wyrobu (1 sztuki), bez materjału . k
koszt robocizny, przypadający na dane zamówienie, na I serję przedmiotów . . . . . P albo R

Rodzaje kosztów.

Koszt własny pewnego zamówienia, nie zawierający dodaktu na zysk *(z)* konieczny do utrzymania zakładu przy życiu, składa się z licznych składników, które zwykle łączymy w kilka grup, mianowicie z kosztu materjałów *M*, robocizny *R*, kosztów ogólnych, czyli dodatkowych *D* i handlowych *H*.

Stąd suma *kosztów wytwarzania* jednej grupy (serji) towarów: $F = M + R + D;$ . . . . . (1)

całkowity zaś koszt własny obejmuje jeszcze koszty handlowe *H*

$$S = F + H = M + R + D + H. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

Pragnąc przedstawić wywody dające się powszechnie zastosować, musimy wyłączyć dwa składniki, zmieniające się niezależnie od właściwych kosztów wytwarzania *K*, które w każdej fabryce lub wytwórni innego typu składają się z dwu głównych składników, mianowicie z kosztu robocizny *R* i kosztów dodatkowych *D*.

Koszty robocizny przypadającej bezpośrednio na odnośne zamówienie biura rozdzielającego roboty, oraz czas roboczy, na wykonanie tegoż zamówienia zużyty, dadzą się z wymaganą dokładnością zmierzyć i zapisać.

Koszty dodatkowe, zwane często ogólnemi, generalnemi albo spólnemi (niem.: Gemeinkosten), o których będzie mowa w następnej pracy pod tyt. „Postępy nauki o kosztach własnych" (Przegląd Techn. 1925), zestawia się zwykle raz w roku, albo raz na kwartał i rozdziela wedle pewnego klucza na poszczególne oddziały, stanowiska (posterunki robocze) albo też poszczególne serje (ang.: lot) wyrobów.

Na początku pracy wspomniano, że najczęściej używa się przytem rozdziału kosztów ogólnych, względnie spólnych, dla całych oddziałów, albo proporcjonalnie do kwot *R* robocizny bezpośredniej albo też jako *dodatków czasowych*, przypadających na każdy posterunek roboczy (maszynę, oddział i t. p.) i 1 godzinę, tym razem już niezależnych od kwot *R*.

Ostatnio wymieniony sposób jest nowszy i mimo pewnej zawiłości przy pierwszym rozdziale obciążeń na poszczególne stanowiska, o wiele lepszy, niż sposób dawniejszy, głównie dlatego, że przeważna część wydatków spólnych każdego zakładu powstaje z tokiem czasu, niezależnie od zmie-

niającej się stopy wynagrodzeń roboczych, zmienia się zaś w przybliżeniu proporcjonalnie do liczby godzin zajęcia każdego posterunku, czego zupełnie się nie odczuwa przy dawniejszym sposobie doliczania kosztów dodatkowych do stałej kwoty akordowej.

Wprawdzie i w kwocie akordowej ukryta jest miara czasu normalnego T, gdyż kwota akordowa $A=c\ T$. Ale brak tam rzeczywistego czasu roboczego t, który dlatego ma wielkie znaczenie dla rentowności i sprawności całego zakładu, że przy szybszej robocie, gdy t jest mniejsze od T, ten sam posterunek roboczy, obejmujący maszynę i ludzi może w zaoszczędzonym czasie $T—t$) pracować już nad następnem zamówieniem.

Z uwag tych wynika, że dla celów teoretycznych musimy wprowadzić zasadę *ciągłości zatrudnienia* każdego stanowiska w zakładzie, niekoniecznie przez pełną liczbę godzin ruchu całego zakładu, ale przynajmniej w tej liczbie godzin, którą przyjęto jako zwykły okres rocznego zajęcia danego stanowiska, np. przy tokarkach normalnego typu 800 do 1200 h w roku. Odczuwa się tu zależność życia zakładu od dzielności jego oddziału akwizycyjnego, mającego zdobywać dostateczną ilość zamówień. Przy dobrych wynikach pracy handlowej zakładu, można liczyć na to, że każde zaoszczędzenie czasowe da się wykorzystać do dalszej produkcji i podniesienia wydajności wytwórczej.

Po wprowadzeniu metody doliczania dodatków d do każdej godziny pracy, względnie zajęcia danego posterunku (oddziału) zamówieniem, kwot różniących się zresztą w szerokich granicach, odpowiednio do kosztów umorzenia i utrzymania, przypadających na dany posterunek, otrzymujemy wprost *proporcjonalny przyrost* kosztów dodatkowych.

Koszt własny wyrobu, czyli koszt fabrykacji F wyraża się wzorem:

$$F=M+R'+D \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

gdzie M jest kosztem materjału R, kosztem pracy, odniesionej bezpośrednio do danego wyrobu, D zaś sumą kosztów ogólnych lub spólnych, które nazwiemy *dodatkowemi*.

Ponieważ wydatki na materjał są rozmaite i zależne od liczby jednostek wyrobu, wykonanych w czasie t, wyłączymy je na razie, aby otrzymać bardziej przejrzyste związki. Pozostanie wtedy najważniejsza zresztą część kosztów własnych,

którą oznaczymy literą

$$K = R + D \ldots\ldots\ldots \quad (3).$$

Wydatki na robociznę R, czyli płace robocze P, oblicza się zwykle na podstawie czasu normalnego, do wykończenia każdej zamówionej roboty potrzebnego, i wyraża jako akord czasowy, akord pieniężny, płacę premjową albo też czasową. Po wykonaniu każdego zamówienia można kwoty wydane na robociznę dokładnie zestawić, tworząc przez to pewną podstawę do dalszych obliczeń.

Koszty dodatkowe są jak wiadomo bardzo różnorodne, a rozdział ich na poszczególne zamówienia sprawia poważne trudności, wywierając zarazem silny wpływ na sumę kosztów wytwarzania, na ceny sprzedaży, a w dalszem następstwie także na powodzenie całego zakładu przemysłowego. Ujmując tę sprawę narazie ogólnie, bez wdawania się w liczne a doniosłe szczegóły, o których będzie mowa w innym rozdziale, powiedzieć można, że istnieją dwa sposoby przybliżonego wyznaczania wielkości kosztów dodatkowych. Jeden z nich, dawniejszy, opiera się na odniesieniu sumy wydatków spólnych w ciągu roku do *sumy płac* roboczych w tym samym okresie wypłaconych, drugi na odniesieniu owych wydatków do *sumy godzin* roboczych.

Sposób dawniejszy, na pozór prosty i bezpieczny, stosowano często przy kalkulacji robót akordowych, zakładając, że dodatek $D = b.A$, gdzie A oznaczało kwotę akordową, b— czynnik kosztów dodatkowych, który obliczano przez podzielenie sumy wydatków spólnych (ogólnych), przypadających w roku na pewien oddział, albo też w razie dokładniejszego rachunku, na obrabiarkę lub stanowisko robocze (posterunek), przez sumę płac roboczych, odnoszących się do tego samego stanowiska.

Czynnik b jest tedy liczbą niemianowaną, wynikającą z równania:

$$b = \frac{\text{suma wydatków}}{\text{suma płac roboczych}} = \frac{W}{R} \qquad (4)$$

Mając już czynnik b i koszt robocizny dla danego zlecenia, wyznaczało się przy akordzie A zł. kwotę kosztów dodatkowych

$$D = b \,.\, A$$

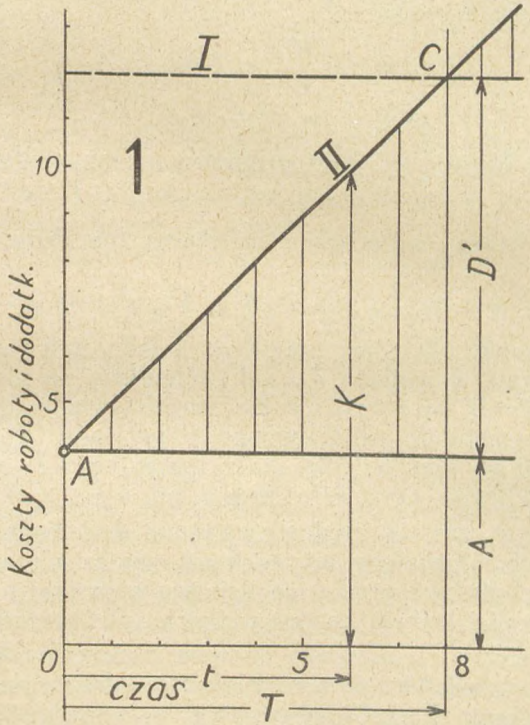
Jak wiadomo, kwota akordowa oparta jest zwykle o t. zw. *akord czasowy (T)*, czyli liczbę godzin naznaczonych jako okres do wykonania roboty średnio potrzebny.

Liczba T pomnożona przez przez podstawową stawkę c za 1 godzinę pracy w danej grupie taryfowej, daje kwotę akordu:

$$A = c\,T$$

Wówczas $$D' = b\,c\,T \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

Pierwszy wykres (rys. 1), wykonany na podstawie założeń praktycznych, dla akordu czasowego $T = 8h$ (h znak godziny) i stawki podstawowej $c = ½$ zł., obliczono dla wykonania n sztuk wyrobu, np. $n = 4$.



W praktycznem wykonaniu zlecenia zużyto tylko 6 godzin czasu: $t = 6$. Wykres ma nam podać przebieg kosztów własnych $(A + D)$ dla wykonania n sztuk w dowolnym zresztą czasie t.

Do oznaczenia wartości kosztów dodatkowych D' dla czasu normalnego T, użyjemy wzoru $D' = b\,c\,T$, do którego wyszukać musimy wartość czynnika b z zapisków statystycznych zakładu.

Jeżeli dana obrabiarka pracowała średnio przez 800 *h* w roku, a średnia stawka płac była $c = 0{,}5$ zł. na godzinę, w takim razie koszt robocizny był w przybliżeniu $800 \cdot c = 400$ złotym.

Suma wydatków spólnych, przypadających na obrabiarkę była np. 800 zł., koszt robocizny w tymże okresie 400 zł.

Wtedy $$b = \frac{800}{400} = 2,$$

albo wyrażone w odsetkach:

$$b = 100\,\frac{800}{400} = 200\%;$$

$$D' = 2 \cdot {}^1/_2 \cdot 8 = 8 \text{ zł.}$$

Kwota D' jest tu stałą względem czasu, podobnie jak i akord $$A = c\,T = {}^1/_2 \cdot 8 = 4 \text{ zł.}$$

Koszt własny robocizny i dodatków (na razie bez materjałów):

$$K = A + D = c\,T + b\,c\,T = 4 + 8 = 12 \text{ zł.}$$

Na rysunku odcinamy czas $T = 8$ jednostek (oś X), rysujemy rzędną w punkcie $T = 8$ i odcinamy na niej 4 jednostki (4 złote) na akord i 8 dla przedstawienia kwoty D'. Proste równoległe do osi X, mianowicie prosta A i I odpowiadają warunkom nietylko dla czasu normalnego T, ale także dla jakiegokolwiek czasu roboczego t, np. dla $t = 6$ *h*.

Przy tym, zresztą błędnym sposobie doliczania kosztów dodatkowych, zdawałoby się, że koszt własny nie zależy od tego, czy robotnicy i pracownia działają sprawnie i gorliwie, czy też powoli i leniwie, co jest widoczną niedorzecznością.

Przejdziemy do drugiego sposobu obliczenia dodatków, zgodnego z doświadczeniem i wielokrotnie dokonanemi badaniami (*Rothert*, Kalkulacja kosztów własnych, „Przegląd Techn." 1922, *Adamiecki*, P. T. 1923, 437; *Piotrowski*, P. T. 1924, 108 i inne publikacje) opartego na założeniu, że koszty dodatkowe rosną dla każdego stanowiska inaczej, ale zawsze *proporcjonalnie do „czasu zajęcia"* stanowiska, t. zn. do rzeczywistego czasu roboczego t. Teraz mamy

$$D = d \cdot t \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

gdzie suma $t = 800$ a czynnik d oznacza pewną ilość pieniędzy na 1 *h* użycia obrabiarki lub stanowiska, obliczoną ze

związku:

$$d = \frac{W}{\text{suma } t} = \frac{800}{800} = 1 \text{ zł. na godzinę} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

W takim razie dla czasu normalnego $T = 8$,

$$D' = d \,.\, T = 1 \,.\, 8 = 8 \text{ zł.}$$

Zgodność liczebna wartości D' nie jest przypadkowa, ale ogranicza się tylko do jednej chwili, mianowicie do czasu normalnego T; natomiast dla innych wartości t, mniejszych lub większych od T, wartość dodatków czasowych zmienia się proporcjonalnie do czasu t.

Wobec tego linja AC przedstawia przebieg kosztów, a rzędne zawarte między poziomą A a linją AC przedstawiają odnośne wartości zmiennych kosztów D dla różnych czasów rzeczywiście zużytych t. Rzędne zaś całkowite, mierzone od osi X do linji AC, podają odrazu *koszt własny produkcji dla n sztuk danego wyrobu w czasie t.*

Dla $t = T = 8$, $K = 12$ zł.
„ $t = 6$, $K = 10$ „
„ $t = 4$, $K = 8$ „

Gdyby zaś, przy opieszałej robocie, t było większe od T, np. $t = 12$, to $K' = 16$. (Liczby te nie zawierają jeszcze kosztu materjałów).

Wykres pokazuje w sposób dokładny zmienność kosztów produkcji w zależności od czasu wytwarzania, którego skrócenie przynosi niezaprzeczoną korzyść zakładowi i spożywcy. Łatwo wykazać, że równocześnie i robotnik osiągnął realną korzyść, gdyż najważniejsza dla niego rzecz, mianowicie zarobek na godzinę zajęcia $z = P/t = A/t$, rośnie przy skracaniu okresu t w tempie jednostajnie przyśpieszonem według hyperboli *(z)*.

Prosty ten wykres daje wierny obraz zmienności częściowych kosztów własnych przy zmianie tempa pracy, które może być następstwem większej gorliwości i zręczności pracującego, albo też lepszego urządzenia i przygotowania roboty przez zarząd pracowni. Uzupełnić go jeszcze można dodaniem paska oznaczającego koszt materjałów, zużytych na powyższą ilość n wyrobów (wykres 7, p. niżej).

Jedno tylko zastrzeżenie trzeba tu dodać, że wykresy od 1 do 7 włącznie podają tylko określone już koszty wytworzenia *n sztuk* wyrobu w dowolnym zresztą czasie t. Jeżeli więc robota ukończoną będzie w czasie mniejszym niż T, to

nie można już przejść z powrotem do czasu T i sądzić, że w takim razie wyrysowana tam rzędna $(A + D')$ poda całkowite koszty w czasie T. Wtedy bowiem wzrośnie ilość wyrobów na x, oraz koszt płacy akordowej w stosunku x/n, podczas gdy koszt dodatkowy D' pozostanie niezmieniony.

Na wykresie 7 podano graficznie zwiększenie się kosztów własnych dla takiego założenia.

Wykres można uzupełnić dla różnych stopni kosztów dodatkowych, np. dla $d = ½, 1, 2, 3, \ldots$ zł./h, rysując proste promieniowo się rozchodzące z punktu A (wykres 2). Na rzędnej wykreślonej w miejscu $t = 6$ dostaniemy wtedy szereg punktów, odnoszących się do pewnej kwoty akordowej, lub premjowej, i do różnych stopni kosztów dodatkowych.

Wykresy 2 do 4 podają osobno przebieg linji kosztów przy różnych systemach płac. Rys. 3 odnosi się do płacy premjowej (Halsey'a), z czynnikiem premjowym $m = ½$; wykres 4—do płacy czysto czasowej c za godzinę.

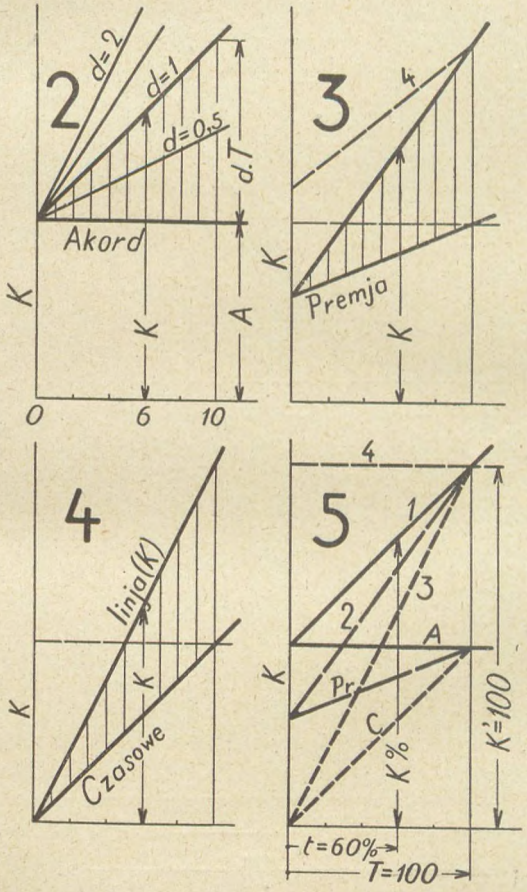
Wielkość rzędnej D' dla czasu normalnego T jest na tych wykresach ta sama, linje zaś kosztów K mają kierunki bardziej strome niż na rys. 1 i 2, co oznacza, że przy systemie premjowym opadają koszty własne prędzej niż przy akordowym; najprędzej zaś przy sposobie czysto czasowym, gdzie jak widać, teoretycznie możliwem byłoby obniżenie K aż do zera, podczas gdy przy sposobie akordowym najniższą wartość kosztu własnego oznacza kwota A płacy akordowej.

Wspomniałem już o tem w innej pracy, że akord jest sposobem wynagrodzenia mniej korzystnym dla zakładu, niż dla robotników, chociaż go związki robotnicze prawie wszędzie zwalczały.

Wykres 4 rozwiązuje także w sposób zupełny zagadkę kilku fabryk amerykańskich, np. Forda, w których używa się przeważnie tylko płacy czasowej, bez premji i akordu, uzyskując mimo to wydatną i tanią produkcję. Jest to możliwem, jeżeli tylko jakimkolwiek skutecznym sposobem potrafi się *utrzymać szybkie tempo* pracy, gdyż wtedy nietylko płaca czasowa $(c\,t)$ jest niską, ale i kwota dodatków $D = d\,t$.

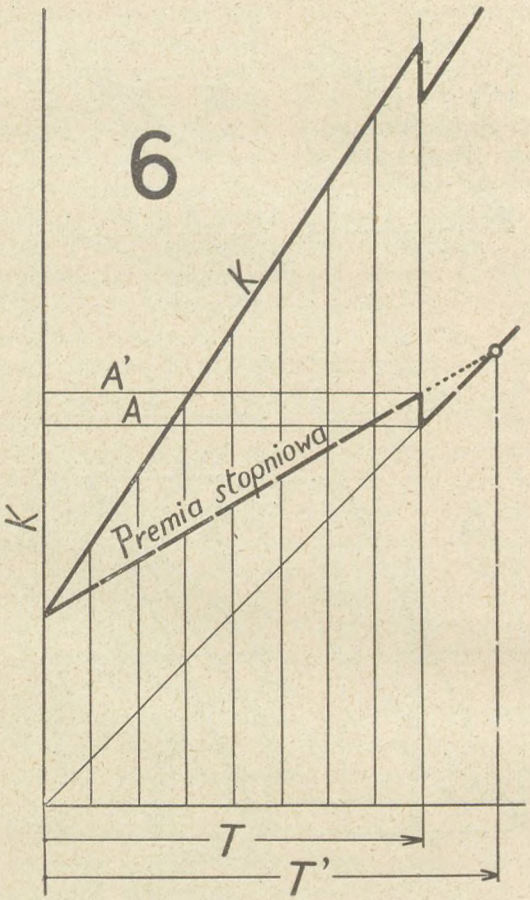
Stan taki łatwo osiągnąć tam, gdzie o szybkości produkcji i jej wydajności rozstrzyga właściwie nie robotnik, lecz maszyna. Np. tokarka samoczynna pracować będzie trwale z pewną, z góry naznaczoną prędkością; pociąg towarowy zaopatrzony w dobre hamulce i silną lokomotywę może poruszać się dwa razy tak prędko, jak inny, mniej dobrze wyposażony, posiadający, jednak taki sam zastęp służby kolejowej;

zestawianie samojazdów w wielkich fabrykach, w których materjały przeznaczone do składania (montowania) przesuwa się mechanicznie zapomocą taśm przenoszących przed szeregiem robotników, którzy muszą wykonywać swe zadania z prędkością dostosowaną do szybkości transportu.



Wykres 5 zawiera porównawcze zestawienie linji kosztów własnych, oznaczonych kolejno przez 1 dla akordu, 2 dla premji i 3 dla wynagrodzenia czasowego, przy uproszczonem założeniu, że czas podstawowy będzie równy dla wszystkich rodzajów płac. W praktyce bowiem rzecz przedstawia się inaczej, gdyż czas premjowy *T'* obiera się zwykle nieco większy

niż akordowy T, jak to wykazałem w pracy „Akord czasowy i systemy premjowe" („Cz. Techn." 1923). Podobnie też czas podstawowy dla roboty wykonywanej przy zwykłej płacy czasowej, w braku innego czynnika, nadającego jej właściwe tempo, wypada większy od normy T.



Linja pozioma 4 oznacza wreszcie położenie linji kosztów przy dawniejszym i wadliwym sposobie liczenia dodatków jako odsetków do płacy akordowej. Linja zaś 4 na rys. 3 byłaby linją kosztów przy takim samym sposobie doliczania ale do płacy premjowej, wykazując mniejszy już błąd, niż przy sposobie akordowym.

Dawny sposób doliczania, zastosowany do płacy czysto czasowej, daje jednak ten sam wynik co nowy sposób, ponieważ tu sama płaca zmienia się też proporcjonalnie do czasu t.

Wykres 6 podaje przebieg linji kosztów dla wynagrodzenia premjowego, z przedłużonym czasem podstawowym T' (z przedpremją), który podałem w referacie „Akord czasowy i systemy premjowe". Jeżeli wypłata premji odbywać się będzie tylko dla okresów mniejszych od T, wtedy przy czasie T nastąpi w wynagrodzeniu skok, podobnie jak przy sposobie różnicowym Taylora, (linja A i A') albo Gantta.

Przy płacy premjowej ze skokiem, ma robotnik przed sobą wyraźnie określone zadanie czasowe, co go odrazu zachęca do należytej roboty. Płaca będzie oczywiście nieco wyższą, niż przy zwykłym sposobie premjowym, ale skuteczność podniety do prawidłowej prędkości pracy jest tu lepiej zawarowana, niż przy akordzie, lub systemie Halseya.

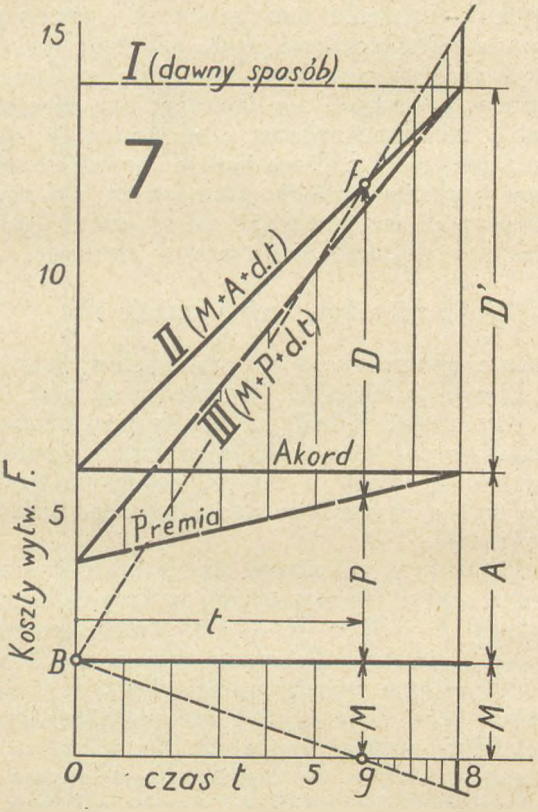
Całkowity koszt wytwarzania (F).

Dotychczas opuszczano koszt materjałów, jako wielkość nie dającą się ogólnie określić i niezależną od płac roboczych i dodatków. Ponieważ jednak całkowity koszt fabrykacji F obejmuje także wydatek na materjał, a związek między kosztem materjałów $M = n\,m'$ a czasem roboczym jest bardzo prosty, więc można rozważanie nasze i na ten składnik rozszerzyć (wykres 7).

Podobnie jak przy układaniu poprzednich wykresów, zaznaczyć trzeba z góry, że narysujemy wykres całkowitych kosztów fabrykacji $F = M + R + d.\,t$, z wyłączeniem wydatków handlowych na zbyt, dla wykonania n wyrobów (sztuk, kg i t. p.) w dowolnym zresztą czasie roboczym t. Ograniczenie to oznacza, że w razie zmiany raz przyjętej liczby n na inną, trzeba byłoby wykres uzupełnić. Mając już ustalone linje innych części składowych, zastanowić się trzeba nad wykreślnem przedstawieniem wielkości $(n\,m')$, w której m' oznacza koszt materjału na jednostkę wyrobu; jeżeli liczba sztuk będzie stałą, to i koszt M będzie miał stałą wartość dla jakiegokolwiek czasu t. Rysujemy więc linję poziomą w odstępie proporcjonalnym do M a ponad nią znany już wykres dla akordu lub premji z kosztami dodatkowemi. Górna linja ogranicza rzędne proporcjonalne do kosztów fabrykacji F. Przebieg jej jest podobny do przebiegu linji K, tylko położenie linji F jest przesunięte do góry o wielkość $n\,m'$. Jeżeli koszt

M będzie stosunkowo znaczny, w takim razie zmniejszenie się F wraz z czasem t będzie procentowo słabsze, aniżeli przy niskich wartościach M.

Jeżeli na rysunku podzielimy K' i odcinek na T 100 części, to odczytywać możemy każdoczesne wartości t i K w odsetkach, co jest dogodnem do celów praktycznych.



Dla porównania kosztów F przy różnych systemach płac i różnych okresach roboczych t (dla n wyrobów), oraz odpowiadających tym czasom sprawnością s podaję przy końcu rozdziału 9 małą tabelę.

Uwaga. Na początku tego rozdziału zaznaczono, że wykres 7 ważny jest tylko dla dowolnej zresztą liczby n wyrobów, wykonanych w czasie t. Jeżeliby liczba godzin t wypadła

mniejsza niż 8 godzin, a zarząd zakładu chciał obliczyć, wiele go kosztować będzie produkcja dzienna tego samego wyrobu przy danej prędkości roboty, to może wyznaczyć koszt 1 dnia, mnożąc *K* przez stosunek *(x n)*. Na rys. 7 podałem nadto prosty sposób wykreślnego wyznaczania wzrostu kosztów dziennych. Po wrysowaniu rzędnej dla *t*, prowadzi się proste *Bł* i *Bg*, a kreskowane przedłużenia rzędnej *F'* podają przyrosty kosztów pracy i materjałów.

Wedle podanych tu wskazówek można przy użyciu dat księgowych i statystycznych z dawniejszych okresów wytwórczych każdego oddziału wyznaczyć prawa zmienności kosztów własnych z dokładnością, wystarczającą do celów przemysłowych, a nawet do ujęcia algebraicznego. Wobec tego podam szereg prostych wzorów do obliczania wartości *K* i *F* dla różnych systemów i warunków, poczem uzupełnić je będzie można wyrażeniem ważnych i zajmujących zależności, jakie istnieją między czasem roboczym, ilością wyrobów, czyli produkcją zakładu, a *sprawnością* i *wydajnością*.

Wyrazów przytoczonych w ostatniem zdaniu używa się obecnie często przy omawianiu najważniejszych spraw gospodarczych; mimo to znaczenie ich nie jest dotąd tak dokładnie określone, a pojęcia ich tak od siebie odgraniczone, aby się nadawały do ujęcia matematycznego, względnie geometrycznego, oraz do rozważań słownych, mających pewną wartość.

Dlatego muszę się tu zająć wyjaśnieniem znaczenia i zakresu wyrazów: *produkcja*, *wytwórczość*, *sprawność* i *wydajność*.

Produkcja, sprawność, wydajność.

Produkcja. Słowo to ma ogólne znaczenie gospodarcze w ekonomji społecznej, o które tu nie chodzi, i znaczenie ciaśniejsze, dla zakładów przemysłowych lub ich oddziałów. Wyrazem produkcja oznaczamy *ilość wyrobów*, wytworzonych przez dany zakład, (oddział i t. p.) w pewnym okresie czasu, np. w jednym roku, miesiącu lub dniu. Ilość ta da się zmierzyć, nie dając jeszcze porównania lub wielkości stosunkowej w odniesieniu do innych danych. W miejscu słowa *produkcja* używa się też słowa *wytwórczość*, które jednak służy też do oznaczenia pojęcia zwanego sprawnością czasową (R o t h e r t, Systemy płac).

Słowo *sprawność* przyjąłem w poprzednich publikacjach dla oddania angielskiego wyrazu *„eriiciency"* (franc. *activité),* który *Emerson określił* algebraicznie „stosunkiem czasu normalnego do rzeczywistego",

$$\text{czyli} \qquad s = \frac{T}{t} \qquad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (8)$$

$$\text{albo w odsetkach } s\,\% = 100\,\frac{T}{t}$$

Jak zaraz zobaczymy, sprawność czasowa ma nietylko znaczenie w odniesieniu do różnych okresów czasu, ale także do stosunku produkcji ilościowych.

Określenie sprawności podano już w rozdziale 2. Matematycznie rzecz rozważając widzimy, że sprawność jest liczbą wynikającą z podzielenia T/t, albo ze stosunku dwu okresów; liczbą mniejszą, równą lub większą od 1. Im większa będzie ta liczba, tem sprawniej i szybciej załatwia dany oddział swe zlecenia, co oczywiście powiększa jego produkcję na rok.

Obok tego, nieco teoretycznego pojęcia, istnieje jeszcze drugie, ściśle z niem związane, zwane *wydajnością (w)* albo *dzielnością wytwórczą.* Używa się go obecnie do oznaczenia kilku różnych rzeczy albo zjawisk, jak np. w tem samem znaczeniu co produkcja, co uważam za niewłaściwe i w znaczeniu podobnem do sprawności, ale odniesionej nie do czasu, lecz do liczby wyrobów.

Do wyjaśnienia sprawy użyjemy takiego wywodu. Ilość wyrobów (sztuk, *kg*, metrów i t. p.), wykonanych w jednym dniu roboczym, nazwiemy produkcją dzienną. Jeżeli chcemy wyrazić liczbami stosunek, jaki istnieje między produkcją dzienną tego samego zakładu w różnych dniach, będziemy musieli odnośne produkcje wyrażone liczbami ze sobą porównywać, tworząc z nich *stosunki* i obliczając wynikające z nich ilorazy. Najdogodniej będzie obrać pewną produkcję ilościową jako *normę* i ustawić stosunek produkcji w pewnym dniu rzeczywiście uzyskanej do produkcji przyjętej jako normalną dla takiego samego czasu.

Jeżeli oznaczymy produkcję normalną zakładu (oddziału lub stanowiska) jako n sztuk w czasie T, produkcja zaś pewnego dnia wynosiła x sztuk w tym samym czasie, to możemy obliczyć czas, potrzebny do wykonania jednostki wyrobu:

$$\tau = \frac{T}{n} \qquad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

z drugiego zaś związku

$$\tau' = \frac{T}{x} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (10)$$

Wiemy jednak, że do wykonania n sztuk w drug m przypadku trzeba czasu roboczego t godzin, wobec czego mamy też

$$\tau' = \frac{t}{n} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (11)$$

Prawe strony obu ostatnich równań są równe, z czego wynika równość stosunków:

$$\left(\frac{x}{n}\right) = \left(\frac{T}{t}\right), \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (12)$$

co było oznaczone literą s i nazwane sprawnością czasową.

Zobaczymy teraz, co oznacza pierwszy stosunek x/n? x jest produkcją rzeczywistą w czasie T, n—produkcją normalną w tym samym czasie, jak to przedtem wykazano. Otóż stosunek x/n nazwać można *wydajnością* wytwórczą lub *dzielnością wytwórczą* (przetwórczą). Jeżeli bowiem mówimy, że wydajność pracy w r. 1914 wynosi zaledwie 70% przedwojennej z r. 1913, to uważamy, że że produkcję z r. 1913 wzięto za podstawę porównawczą, albo *normę*, równą $n = 100$ stosownie dobranym jednostkom, produkcja zaś z r. 1924 dała tylko $x = 70$ takich jednostek, a stosunek 70/100 pomnożony przez 100 daje nam liczbę 70%, oznaczającą niejako stosunek produkcji teraźniejszej do obranej normy, albo inaczej, stosunek liczby x do liczby n.

Wydajnością (ilościową) nazywamy *stosunek produkcji rzeczywistej do normalnej w tym samym okresie czasu*, przyczem obie produkcje wyrażone są w takich samych jednostkach.

Matematycznie określimy wydajność w jako stosunek ilości wyrobów (x), wykonanych w czasie normalnym T, do ilości normalnej n dla tego samego czasu.

$$w = \frac{x}{n} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (13)$$

Związek między w i s. Już w pracy swej „Akord czasowy" z r. 1923 udowodniłem, że pojęcia wydajności i sprawności dadzą się wyrazić temi samemi liczbami, że więc są algebraicznie sobie równe, co można łatwo wykazać. Normalną produkcję w czasie T oznaczyliśmy przez n, czas jednostkowy

$$r = \frac{T}{n}.$$

Rzeczywisty czas roboczy różni się zwykle od normalnego i wynosi dla n sztuk tylko t godzin, co daje na wykonanie jednej sztuki czas

$$\tau' = \frac{t}{n}.$$

Jeżeli np. czas $t < T$, to pracując dalej w tem samem tempie, wykonalibyśmy w czasie T inną ilość sztuk, np. x, ale czas przypadający na 1 sztukę pozostałby niezmieniony, mianowicie τ'.

Z równań tych wynika: $\frac{T}{x} = \frac{t}{n}$,

albotеż $$\left(\frac{T}{t}\right) = \left(\frac{x}{n}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (14)$$

co znaczy, że $s = w$.

Fakt ten, że *wydajność wytwórcza jest liczebnie równa sprawności czasowej*, ułatwia szybkie obliczanie kosztów przy różnych wydajnościach lub sprawnościach.

P r z y k ł a d. *a)* $T = 10$, $n = 5$, czas rzeczywisty $t = 5$;

$$\text{Sprawność } s = \frac{T}{t} = \frac{10}{5} = 2.$$

b) Wydajność w dla powyższego przykładu $w = x\,n$: x trzeba obliczyć w sposób następujący. W czasie $t = 5$ wykonano $n = 5$ sztuk. Czas normalny T jest dwa razy tak wielki jak t, wobec czego możnaby w nim wykonać 2 X 5 = 10 sztuk, stąd $x = 10$, $n = 5$, a wydajność

$$w = x/n = ?.$$

Po wyprowadzeniu w następnym rozdziale wzorów do odliczania kosztów K iF w zależności od czasu t, oraz od różnych wydajności lub sprawności, przedstawić będzie można geometrycznie linje kosztów i wydajności.

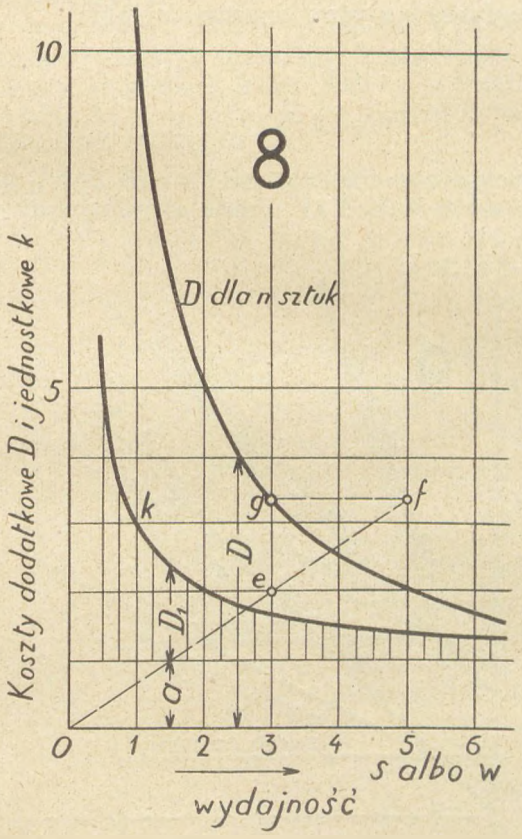
Ekonomja czasowa. Oprócz powyższych pojęć można niekiedy użyć jeszcze stosunku czasu przy danej robocie zaoszczędzonego $(T - t)$ do czasu normalnego T. Stosunek ten nazwałem *ekonomją czasową*

$$e = \frac{T - t}{T}: \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (15)$$

jest on potrzebny przy obliczeniach, odnoszących się do premji Rowana i kołowych.

Wykresy związków między kosztami a wydajnością.

Pojęcia wydajności i sprawności mają ogromne znaczenie dla rentowności zakładów gospodarczych wszelkiego rodzaju i poziomu cen wszystkich towarów i świadczeń, a tem



samem dla dobrobytu, będącego ostatecznym celem wszystkiego, co się na świecie dzieje. Ze względu na to nie można poprzestać na wykreślnem i algebraicznem ujęciu zależności między kosztami wszelkiego rodzaju a czasem roboczym, lecz trzeba nasze badania rozszerzyć także na wyraźne i pouczające przedstawienie zależności kosztów od różnych stopni wy-

dajności, sprawności i ekonomji czasowej. W tym celu musimy przekształcić wzory poprzednie i wprowadzić w nie wielkości w, s, albo e.

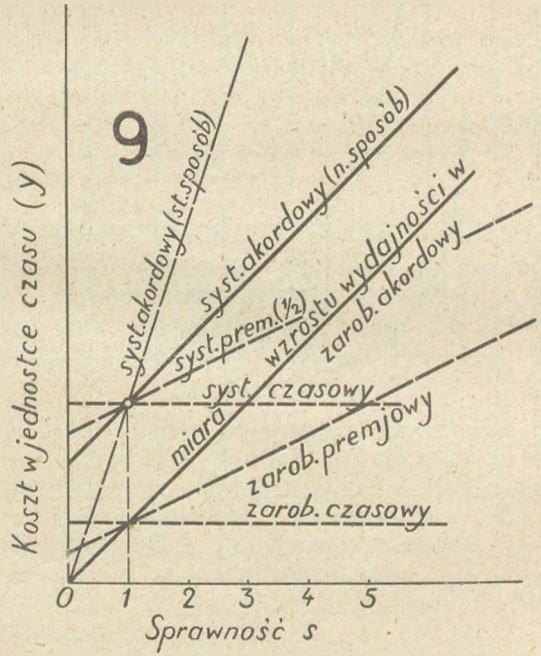
Wykonamy to najpierw dla kosztów dodatkowych D i kosztów własnych k na jednostkę wyrobu.

Wykres 8 wykonano przy pomocy następującego rozważania. Koszty dodatkowe, czyli spólne $D = d \cdot t$ możemy także wyrazić jako funkcję s przy pomocy równania

$$s = \frac{1}{t}, \text{ skąd } t = T/s,$$

$$D = d\frac{T}{s} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (16)$$

Wykres 8 narysowano dla założeń: $T = 10$, $d = 1$ zł., $n = 5$, akord dla n sztuk $A = 5$ zł., kwota akordowa przypadająca



na 1 sztukę $a = A/n = 1$ zł. Przyjmując na osi X, $s = 1, 2, 3, 4, 5$ i t. d., obliczamy przynależne koszty dodatkowe dla jednostki wyrobu i koszty własne $k = K/n$.

Krzywa D kosztów dodatkowych dla n sztuk, z rzędnemi mierzonemi od osi X, jest hyperbolą równoboczną. Dzieląc

długości jej rzędnych przez liczbę n, otrzymujemy krzywą D_1, którą narysowano przesuniętą o a jednostek w górę, aby przez to umożliwić przedstawienie kosztów jednostkowych:

$$k = \frac{A}{n} + \frac{d \cdot t}{n} a + D_1 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (17)$$

Na osi X odcina się wartości dla wydajności w, albo też sprawności czasowej s.

Chcąc przedstawić koszty jednostki wyrobu (na razie z pominięciem wydatku na materjał), trzeba dodać koszt jednostkowy płacy akordowej, który jest na jednostkę wyrobu równy $a = A/n$ do zmieniających się według hyperboli kosztów jednostkowych dodatków D_1.

Krzywe D i D_1 można narysować albo przy pomocy wyżej podanego wzoru, albo też zapomocą dogodnej konstrukcji geometrycznej. Obliczywszy np. odstęp punktu krzywej D dla $s = 5$, mianowicie $D = 2$, prowadzimy przez ten punkt poziomą ,którą przecinamy prostopadłemi do X w punktach 1, 2, 3...

Postępowanie pokażemy przy rzędnej dla $s = 3$. Punkt e otrzymano jak poprzednio. Przez e prowadzi się z punktu O prostą Oef, a z punktu przecięcia f z rzędną przy $s = 5$, prowadzimy poziomą aż do przecięcia z rzędną 3, co daje szukany punkt g hyperboli. Podobnie można też wyznaczyć punkty krzywej dodatków D_1 na każdą jednostkę wyrobu.

Koszty jednostki wyrobu (k) i koszt na jednostkę czasu (y).

Ponieważ zdarzają się zagadnienia, w których trzeba wyszukać prawo zmienności kosztów jednostki wyrobu, albo też koszt jednostki czasu, np. 1 godziny albo 1 dnia normalnej roboty, musimy znowu uważnie rozróżniać te dwa rodzaje kosztów jednostkowych i wykreślić dla nich osobne diagramy.

Zmiany w *kosztach na jednostkę czasu* podaje wykres 9 dla różnych systemów płacy, mianowicie dla akordu z dodatkami liczonemi wedle starego sposobu jako $D = b\,c\,T = b\,A$, następnie dla akordu z dodatkiem czasowym, dla premji i sposobu czasowego, także z dodatkami czasowemi. Na osi X odcina się różne wydajności w albo sprawności s, na osi Y zaś koszty $y = \frac{P + d \cdot t}{t}$ czyli ogólnie

$$y = (P/t) + d \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (18)$$

gdzie za płacę P wstawia się wartości wedle poprzednio poda-

nych związków. Jako jednostkę czasu można obrać 1 pracogodzinę, albo jeden dzień roboczy i t. p.

Jeżeli na osi X mierzyć będziemy tylko sprawność s, to używając oczywiście osobnej skali rzędnych, możemy wrysować prostą dla odpowiednich zmian wydajności w, co nam ułatwi ocenę różnych systemów płac i kalkulacji.

Jeżeli bowiem linja kosztów np. przy systemie akordowym, z dodatkiem czasowym $(d \cdot t)$ będzie równoległa do prostej (w), to koszt jednej pracogodziny rość będzie z tą samą prędkością co wydajność. Przy systemie akordowym, ale ze starym rodzajem dodatków, linja kosztów jest jak widać silniej pochylona, z czego wnosimy, że sposób ten jest nieracjonalny, bo zniechęca do zwiększania wydajności i sprawności roboty. Wprost zaś niedorzecznym jest przebieg tej linji dla $s < 1$, tu bowiem linja kosztów opada szybko aż do zera, przy sprawności $s = 0$. Innymi słowy kierunek przebiegu tej linji kosztów wskazywałby, że produkcja będzie tem tańsza, im wolniej się będzie pracowało!

System premjowy z czynnikiem 1/2 daje linję mniej pochyloną niż linja wydajności, w porównaniu zaś z akordem, mniejsze koszty wyrobu dla wydajności większej od 1, a nieco wyższe dla wydajności mniejszej od jednostki, to znaczy dla czasów roboczych większych od normalnego. Sposób czasowy daje tu prostą poziomą, bo koszt godzinny $= (c + d)$ jest względem zmian sprawności stały.

Tabele. Niżej podane tabele obliczono dla stawki c=1 zł., czynnika $d = 2$ zł., dla kosztów spólnych i dla różnych sprawności $s = T/t$.

Koszt 1 godziny produkcji przy rosnącej sprawności.

$s =$	0	1/2	1	2	3	4	5	. . .	10	Uwagi
Akord $y_1 =$	2	2,5	3	4	5	6	7	. . .	12	
Premja $y_1 =$	2,5	2,75	3	3,5	4	4,5	5	. . .	7,5	
Czasowe $y_1 =$	3	3	3	3	3	3	3	. . .	3	Koszt god. *stały*

y_1 oznacza koszt 1 godziny produkcji, k zaś koszt 1 sztuki wyrobu.

Koszt 1 sztuki wyrobu (bez kosztu materjału).

$s =$	0	$^1/_2$	1	2	3	4	5	. . .	10
Czas $t =$	∞	20	$t=\frac{T}{10}$	5	3,3	2,5	2	. . .	1
Akord $k =$	∞	5	3	2	1,66	1,5	1,4	. . .	1,2
Premja $k =$	„	5,5	3	1,75	1,33	1,12	1	. . .	0,75
Czasowe $k =$	„	6	3	1,5	1	0,75	0,6	. .	0,3

Porównanie kosztów jednostkowych przy różnych rodzajach płacy.

Poprzednio podane wykresy pokazywały opadanie kosztów wytworzenia jednostki wyrobu przy szybszej pracy, czyli skracaniu czasu roboczego t względem czasu normalnego. Ze względu na wielkie znaczenie gospodarcze i społeczne wydajności pracy *(w)*, albo sprawności czasowej *(s)*, dobrze będzie zdać sobie dokładnie sprawę z tego, w jaki sposób zmieniać się będą koszty jednostki wyrobu przy różnych wydajnościach.

Przy pomocy podanych już wzorów i rozważań można zestawić wykres 10, którego odcięte przedstawiają wydajności od 0 do 5, rzędne zaś koszty k.

Dla każdego systemu płac wypada inna krzywa, mianowicie ciągła dla akordu, przyczem najmniejsze k wynosi A/n, przerywana dla systemu premjowego, zaś kropkowana dla systemu czasowego. I tu widać odrazu, że przy wydajnościach większych niż 1 największe koszty daje sposób akordowy, najniższe zaś czasowy, oczywiście z podanem już zastrzeżeniem, że dzięki szczególnym środkom mechanicznym i t. p. będzie można i przy systemie czasowym podtrzymać takie samo tempo roboty, jak przy obu innych metodach.

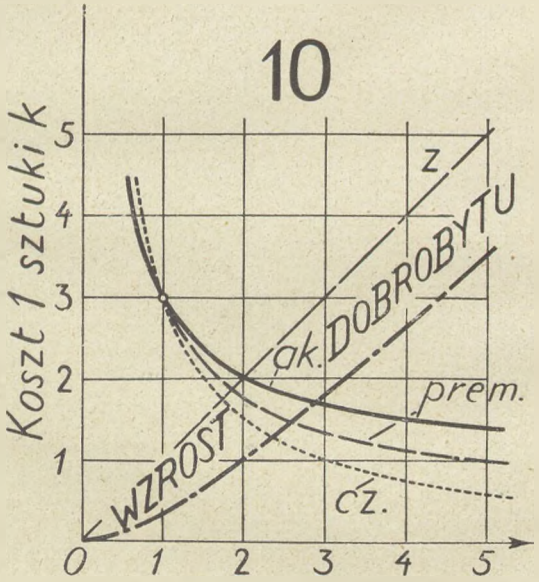
Kształt krzywych pokazuje też, że przy podnoszeniu się wydajności mniejszej niż 1 koszty k opadają bardzo szybko, przy wielkich zaś wydajnościach, np. $w = 3$ lub 4 już tylko powoli. Tę zmienność cechuje pierwsza pochodna $v = dk/ds$, wyrażająca się dla akordu wzorem

$$v = \frac{dk}{ds} = -\frac{d}{s^2}$$

Dla wartości $d = l$,	$s = 0$	$^1/_2$	1	2	3	4	5
prędkość opadania (ze znakiem =):	$v = \infty$	4	1	$^1/_4$	$^1/_9$	$^1/_{16}$	$^1/_{25}$

Wzory.

Związki między kosztami a czasem *(t)* oraz kosztami a wydajnością, sprawnością i ekonomją czasową, ująć można także w dogodne do obliczeń wzory algebraiczne. Różnią się one głównie wyrazami odnoszącemi się do płac roboczych, które dla akordu oznaczę przez *A*, dla płac premjowych literą *P*.



a) Akord. Kwotę akordową oblicza się zwykle na podstawie czasu podstawowego *T*, dla danej roboty naznaczonego i taryfowej stawki *c* za jedną godzinę pracy.

$$A = c \cdot T$$

Dodatki *D* wyznacza się osobno dla każdego oddziału albo też stanowiska (posterunku), odnosząc np. roczną sumę

przypadających na posterunek wydatków pośrednich czyli spólnych albo do sumy bezpośrednich płac roboczych (sposób I), albo do sumy godzin zajęcia tegoż stanowiska (sposób II).

I. Wedle sposobu I (dawniejszego) wynoszą koszty

$$K = A + D = A + bA = cT(1 + b) \quad . \quad . \quad . \quad (19)$$

Wzór ten daje błędne wyniki w razie, gdy rzeczywisty czas roboczy t różni się znacznie od podstawowego T.

II. Wedle sposobu II, oblicza się z danych księgowych czynnik d, będący kwotą, przypadającą na jedną godzinę zajęcia stanowiska, skutkiem czego

$$D = d \cdot t \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

$$K = c \cdot T + d \cdot t \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (21)$$

albo po podstawieniu $s = \frac{T}{t}$; $t = \frac{T}{s}$;

$$K = cT + d \cdot \frac{T}{s} = T\left(c + \frac{d}{s}\right) \quad . \quad . \quad . \quad (22)$$

Ze wzorów (21) i (22) przejść można do *kosztów jednostkowych*, które są dwojakie:

1) koszt 1 *godziny produkcji* wyraża się ogólnie:

$$y = \frac{K}{t} = \frac{P + d \cdot t}{t} = z + d \quad . \quad . \quad . \quad (23)$$

Mnożąc y przez liczbę godzin pracy w ciągu dnia, otrzymamy *dzienny koszt wytwarzania* dla danego stanowiska.

Przy płacy akordowej (II)

$$z = \frac{A}{t} = c\frac{T}{t} = cs$$

$$y = \frac{K}{t} = z + d = cs + d \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (24)$$

2) koszt *wytworzenia*, albo *obróbki jednostki* wyrobu, przy płacy P dowolnego systemu i wykonaniu n sztuk w czasie t, oznaczymy literą k.

$$k = \frac{K}{n} = \frac{P + d \cdot t}{n} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (25)$$

Dla akordu otrzymamy z (22)

$$k = \frac{T}{n}\left(c + \frac{d}{s}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (26)$$

Przykład. Dla $T = 10$, $n = 5$, $t = 8$, $c = 1$, $d = 2$.

$$s = \frac{T}{t} = 1{,}25\,; \quad y = c\,s + d = 3{,}25$$

$$k = \frac{10}{5}\left(1 + \frac{2}{1{,}25}\right) = 5{,}2\ \frac{\text{zł.}}{\text{szt.}}$$

b) System premjowy. Dla premji Halsey'a płaca P wynosi

$$P = c\,[t + m'\,T - t)] \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (27)$$

gdy czynnik $m' = \frac{1}{2}$:

$$P = c\,\frac{T+t}{2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (28)$$

$$K = P + D = c\,\frac{T+t}{2} + d\,.\,t \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (29)$$

$$y = \frac{K}{t} = \frac{c}{2}\,(s + 1) + d \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (30)$$

$$k = \frac{K}{n} = \frac{c}{n}\,\frac{T+t}{2} + d\,.\,\frac{t}{n} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (31)$$

Przykład.

Dla $T = 10$, $n = 5$, $t = 8$, $d = 2$, $c = \frac{1}{2}$;

$s = \frac{T}{t} = 1{,}25$; $K = 20{,}5$ zł.

według (30) $y = 2{,}56$

„ (31) $k = \frac{20\,5}{5} = 4{,}1$ zł.

c) Płaca czasowa (ct).

$$P = ct,\ K = ct + d\,.\,t = (c + d)\,t \quad . \quad . \quad . \quad (32)$$

$$y = \frac{K}{t} = c + d\ldots \text{(stałe)} \quad . \quad . \quad (33)$$

$$k = \frac{K}{n} = \frac{t}{n}\,(c + d) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (34)$$

n jest tu ilością wyrobów wykonanych w czasie roboczym t, do którego odnosi się także czynnik dodatków $D = d\,.\,t$.

Przykład: Aby się dowiedzieć, jakie będą *różnice kosztów* przy trzech głównych sposobach wynagrodzeń, roboczych (razem z dodatkami D), obliczymy koszty K dla następujących danych:

$T = 10$, $t = 0{,}6$, $T = 6\,h$, $c = 1$, $d = 1$, i otrzymamy

	w % K''
a) dla akordu: $K = cT + d\,.\,t = 10 + 6 = 16$ zł.	133,3
b) „ premji: $K' = c\dfrac{T+t}{2} + d\,.\,t = 8 + 6 = 14$ „	116,6
c) „ czasowego: $K'' = ct + d\,.\,t = 6 + 6 = 12$ „	100

Stosunek jest 8 : 7 : 6 podczas gdy dla $T = 10$ byłyby wszystkie K równe 16 zł. Najniższym jest koszt przy płacy czasowej, najwyższym przy akordzie.

Wzory dla kosztów F, razem z kosztem materjałów.

Jak wiadomo koszty wytwarzania czyli fabrykacji

$$F = M + R + D,$$

przyczem $M = n\,m'$ gdzie m' jest wydatkiem na materjały jednej sztuki wyrobu.

1) Dla akordu $R = c\,T$; $D = d\,.\,t$,

$$F = n\,m' + c\,T + d\,.\,t \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (35)$$

Koszt 1 godziny wytwarzania

$$y' = \frac{F}{t} = \frac{M}{t} + c\left(\frac{T}{t}\right) + d \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (36)$$

Koszt jednostki wyrobu:

$$k' = \frac{F}{n} = m' + c\,\frac{T}{n} + d\,.\,\frac{t}{n} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (37)$$

2) *Dla premji* z czynnikiem ½:

$$F = M + P + D,$$

$$P = c\,\frac{T+t}{2};\ M = mm'$$

$$F = M + c\,.\,\frac{T+t}{2} + dt \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (38)$$

$$y' = \frac{F}{t} = \frac{M}{t} + \frac{c}{2}\,\frac{T}{t} + \frac{c}{2} + d \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (39)$$

$$k' = \frac{F}{n}$$

W obliczeniach praktycznych wystarczy użycie wzoru na F, poczem otrzymaną kwotę dzieli się przez t albo n w celu otrzymania kosztów jednostkowych.

Przykład. Przy pomocy wzorów (32) i (35), obliczono niżej podaną tabelkę kosztów F.

1) przy akordzie z dodatkami dawnego rodzaju $D = b.\ A.$
2) przy akordzie z dodatkiem czasowym i
3) przy sposobie premjowym, z czynnikiem ½.

Dane są: $n = 4$, $T = 8$, koszt materjału dla 1 sztuki $m' = ½$ zł., stawka płac $c = ½$, $b = 2$, $d = 1$ zł.

Obliczono: $A = c\,T = \frac{1}{2} \cdot 8 = 4$; $D = b\,.\,A = 2 \cdot 4 = 8.$

Dla czasu T wypadają koszty wytwarzania 4 sztuk:

Dla sposobu I. $F' = 2 + 4 + 8 = 14$ zł

Dla sposobu II, przy innym czasie roboczym t:

$$F = 2 + 4 + d\,.\,t = 6 + t$$

III. Dla pracy premjowej i czasu t:

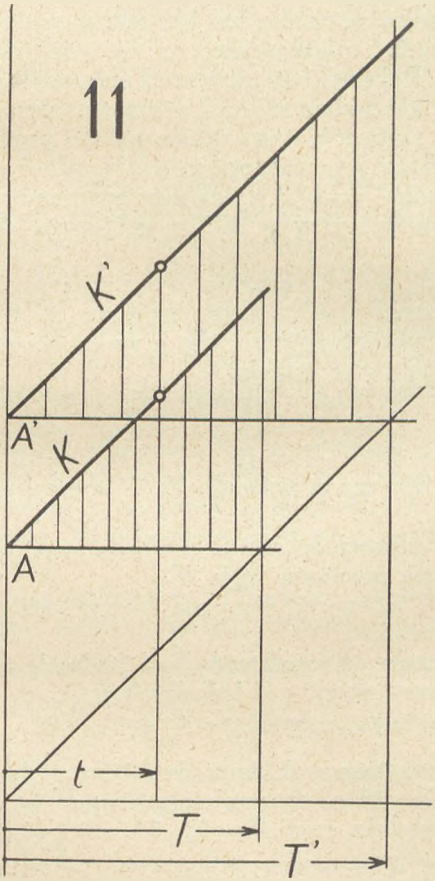
$$F = M + c\frac{T + t}{2} + d\,.\,t = 4 + \frac{5}{4}\,t$$

Wydajność $w = s = T/t$.

	Dla $t =$	4	6	8 norm.	10
I	Koszt F' przy akordzie i dod. $b.\ A.$	14	14	14	14
II	Koszty F przy akordzie z dodatkiem czasowym	10	12	14	16
III	Koszty F przy płacy premjowej	9	11,5	14	16,5
	Wydajnośc $w =$	2	1,33	1	0,8

Wpływ za wysokich akordów czasowych.

W ostatnich latach rozpowszechnił się zwyczaj nieuzasadnionego podwyższania akordów pieniężnych i czasowych w celu spełniania t. zw. żądań klasy robotniczej, bez oglądania się na następstwa tego postępowania. Obie strony pocieszały się zwykle nadzieją, że wzmożenie się wydatków, spowodowane ustępstwami „ekonomicznemi", da się powetować przez podniesienie *wydajności* robót i urządzeń. Tymczasem przypuszczenie to jest mylne, bo wpływ za wysoko ustalonych płat nie da się w zwykłych warunkach zrównoważyć, jak to pokaże wykres 11 w połączeniu z kilku obliczeniami.



Na wykresie 11 przyjęto normalny czas $T = 10$ *h*, czas rzeczywiście potrzebny $t = 0{,}6\ T = 6$, oraz za wysoko ustalony czas naznaczony $T' = 1{,}5\ T = 15$ *h*. Koszty dodatkowe za każdą godzinę zajęcia danego stanowiska przyjęto *d* zł., za czas $T = 10$ w obu wypadkach, równe *d*. *T*.

Zdawałoby się, że czas roboczy *t* nie będzie zależny od wysokości czasu naznaczonego *T* czy *T'*, gdyż robota da się, jak powiedziano, wykonać w $t = 6$ godzinach. Trzeba się jednak liczyć z typową psychiką ludzką, odczuwającą zwykle tylko *stosunki* między wielkościami, a nie wielkości określone i bezwzględne. Robotnik mając przed sobą akord czasowy *T'* o 50% za długi, nie będzie się nad tem zastanawiał, lecz będzie sądził, że przy skróceniu tego czasu o 40% pracował bardzo gorliwie. Natomiast w razie podania dla takiej samej roboty poprawnego czasu $T = 10$ *h* potrafiłby wykonać robotę w czasie $t = 0{,}6\ T$, zaoszczędzając 40% z krótszego okresu, a 60% z dłuższego.

Przypuszczę jednak kolejno oba rozwiązania, najpierw, że robotnik oszczędzi na każdym akordzie po 40%, powtóre, że w obu przypadkach potrafi robotę wykonać w tym samym okresie roboczym $t = 6$ godzin.

Wykres podaje koszty wytwarzania tylko dla pierwszego założenia, przy czasie $T = 10$, $t = 0{,}6$, $T = 6$ a przy czasie przedłużonym o 50%, $T' = 15$, $t' = 0{,}6$, $T' = 9$ godzin. Dodatek czasowy dla czasu normalnego *T* wynosi w obu razach $D = d.\ T$.

Czasowi *T* odpowiada akord *A* i linja kosztów *K*, czasowi $T' = 1{,}5\ T$ wyżej położona linja *K'*.

Obliczenie. Stosunki liczebne otrzymamy z prostych związków i założeń.

1) Dla czasu normalnego $T = 10$, roboczego $t = 0{,}6$ $T = 6$, otrzymamy akord $c\,T$ i dodatek *d*. *t*.

$$K = c\,T + d\,t \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (21)$$

Przyjmujemy teraz, że w razie 50%-go błędu w naznaczeniu czasu $T' = 15$ *h*, czas roboczy wypadnie w takim *stosunku*, jak poprzednio, czyli $t' = 0{,}6$, $T' = 9$ *h; d* się nie zmieni.

$$K' = c\,T' + d\,.\,t'$$

Po założeniach upraszczających: $c = 1$, $d = 1$, tworzymy stosunek:

$$\frac{K'}{K} = \frac{c\,T' + d\,.\,t'}{c\,t + d\,.\,t} = \frac{T' + t'}{T + t} = \frac{3}{2} \quad . \quad . \quad . \quad (40)$$

Widzimy zatem, że K' rośnie w tym samym stopniu, co błąd popełniony przy naznaczeniu czasu T''.

2) Zatrzymując szereg założeń pod 1), zmieniamy tylko przypuszczenie co do czasu t', przyjmując, że zarządowi uda się przekonać robotnika o możliwości skrócenia okresu roboczego z $T' = 15$ na $t = 6$, przy zapewnieniu niezwykłego zarobku godzinnego.

$$z' = c\frac{T'}{t} = \frac{15}{6}c = 2{,}5\,c,$$ zamiast poprzedniego 1,66 c. Wtedy $t' = t = \frac{5}{6}\,h$, a stosunek

$$\frac{K''}{K} = 1{,}31$$

Wynik ten wykazuje tedy przy 50%-ym błędzie w naznaczeniu czasu, zwiększenie się kosztów o 31% i to mimo nieprawdopodobnej gorliwości robotnika.

Błędy czasowe działają także szkodliwie przy stosowaniu systemu premjowego ($m = \frac{1}{2}$), chociaż wahania kosztów są tu złagodzone do połowy poprzednio wykazanych.

Inżynierowie, przemysłowcy oraz ministrowie lub inni urzędnicy, zajmujący się sprawami taryf i umów robotniczych nie powinni tedy łudzić siebie lub ogół co do możliwości wyrównania skoków w stawkach i warunkach, odnoszących się do płac, przez zwiększenie wydajności pracy, zwłaszcza, że spółczesne taryfy płac krępują swobodę ruchów przedsiębiorstw i uniemożliwiają praktyczne zastosowanie i tego zbawiennego środka.

Taryfy niemieckie z r. 1922 miały właśnie te wady i odbiły się fatalnie na żywotności przemysłu i kraju.

Koszty (K) i zarobki (z) odniesione do ekonomji czasowej.

Stosunek $\left(\frac{T-t}{T}\right)$, t. j. czasu zaoszczędzonego do normalnego, będący jak wiadomo podstawą premji Rowana, można nazwać nazwać *zaoszczędzeniem stosunkowem*, albo krócej *„ekonomją“ e*.

Gdy się skróci czas roboczy wobec normalnego np. o 30%. wtedy ekonomja $e = 0{,}3$ albo w odsetkach 30%.

Wyłączając dla uproszczenia wzorów koszt materjałów, oznaczymy przez K koszt częściowy wytwarzania

$$K = P + d\,.\,t,$$

przez z albo inne małe litery a, p, r zarobek godzinny przy

akordzie, premji i systemie Rowana, przyczem

$$z = \frac{P}{t}$$

Przyjmując, że z dawniejszych zapisków i z kalkulacji wstępnej otrzymamy koszt obliczony dla czasu normalnego T,

$$K' = P + d \, . \, T$$

równy 100 jednostkom, zbadamy teraz algebraicznie i wykreślnie, w jakim stopniu zmieniać się będą koszty wytwarzania i zarobki — bez wydatku na materjały — przy różnych wartościach ekonomji. W tym celu trzeba wziąć wzory na $(P + d. t)$ oraz „z" i usunąć z nich t przez podstawienie

$$e = \frac{T - t}{T}; \; t = T(1 - e) \quad . \; . \; . \; . \; (41)$$

Przejdziemy teraz kolejno systemy akordowy, premjowy $(m = \frac{1}{2})$, Rowana i czasowy.

I. *Akord z dodatkiem stałym.* $D = b \; A$.

$$K = cT + d\,T = (c + a)\,T \quad . \; . \; . \; . \; . \; (42)$$

K jest stałe, da więc w wykresie prostą poziomą I.

II. *Akord z dodatkiem czasowym.*

$$K = cT + d \, . \, t; \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; (43)$$

po podstawieniu $t = T \; (1 - e)$

$$K = T[c + d \; (1 - e)] \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; (44)$$

Dla wykresu przyjmiemy najprostsze założenia, mianowicie: $T = 1$, $c = 1$, $d = 1$;

$$K = 2 - e \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (45)$$

z czego obliczamy kilka wartości i rysujemy przy pomocy podziałki z prawej strony rysunku prostą kosztów II, albo A.

Ekonomje 0,2, 0,4... albo 20%, 40% i t. d. odcinamy na osi X, koszty K na rzędnych y.

Do celów praktycznych obieramy wielkość K' dla $e = 0$, równą *100*, poczem kreślimy stosowną podziałkę odsetkową i odczytywać możemy wprost w odsetkach poszczególne wartości kosztów. (p. tablica kosztów i zarobków).

Np. dla $e = 50\%$, $K\% = 75\%$

„ $e = 100\%$ $K = 50\%$, co jest najniższą wartością przy płacy akordowej i czynniku $d = 1$ zł.

III. *Premja* (½) *z dodatkiem czasowym.*

$$K = c\,\frac{T+t}{2} + d\,.\,t \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (46)$$

$$= T\left[c + d - \left(\frac{c}{2} + d\right) e\right] \quad . \; . \; . \; . \quad (47)$$

Dla założeń podanych w ustępie II mamy

$$K = 2 - \frac{3}{2}\,e \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; 1 \quad (48)$$

IV. *Premja Rowana z dodatkiem.*
Płaca:

koszt: $P = ct + ct\,.\,\frac{T-t}{T} = ct\,(1+e) \quad . \; . \; . \; . \; . \quad (49)$

$$K = ct\,(1-e) + d\,.\,t = T\,(1-e)\,[c\,(1+e) + d] \quad . \quad (50)$$

Po założeniach z II:

$$K = (1-e)\,(1+e+d) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (51)$$

V. *System czasowy płacy.*

$$P = ct,$$

$$K = (c+d)\,t = (c+d)\,(1-e)\,T \quad . \; . \; . \quad (52)$$

uproszczone wedle II:

$$K = 2\,(1-e) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (53)$$

Przy obliczaniu rzędnych trzeba wstawić $e = 0{,}1,\ 0{,}2.\ .\ 1$ gdzie 1 jest górną granicą. Dla czasów $t < T$ możliwe są ujemne wartości e, np. — 0,1 — 0,2.

Wzory dla zarobków.

Dla *akordu* z dodatkami I lub II zarobek godzinny

$$z = a = \frac{c\,T}{t} = \frac{c}{1-e} \quad . \; . \; . \; . \quad (54)$$

Temu odpowiada na wykresie *hyperbola*

Dla *premji* (III):

$$z = p = c\,\frac{T+t}{2} = \frac{cT}{2}\,(2-e) \quad . \; . \quad (55)$$

Dla premji *Rowana* (IV):

$$z = r = c\,(1+e), \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (56)$$

z najwyższą wartością $r = 2c$. Na wykresie r zmienia się według prostej o pochyleniu c/e.

Dla wynagrodzenia *czasowego* (V),

$$z = \frac{ct}{t} = c,$$

jest więc stały, czemu na rysunku odpowiada prosta pozioma.

Zestawienie obu wykresów dla kosztów i zarobków uwydatnia *zgodność interesów* dwu czynników spółdziałających w produkcji, mianowicie *przedsiębiorcy* i *robotników*. Zgodność ta pojawia się przy systemie akordowym i premjowym, gdyż *zarobki rosną* według *linji a, p* lub *r*, podczas gdy koszty wytwarzania równocześnie *opadają*, z czego ostatecznie korzysta ogół odbiorców danego przemysłu.

Do tych samych zagadnień odnosi się także niżej umieszczona *tabela kosztów i zarobków*, podająca *koszty wytwarzania w odsetkach* kosztów normalnych (dla $t = T$), oraz *zarobki*, wyrażone np. w złotych. Wielkości te obliczono dla kilku wartości ekonomji *e*, zmieniającej się przypuszczalnie w granicach od — 20% do maximum wynoszącego 100%.

Syst.	e% =	— 20	0	20	50	80	100	Uwagi
Akord	koszt	110	100	90	75	60	50	z dodatkiem czasowym (d t.), $d = 1$
	zarobek	0,83	1	1,25	2	5	∞	
Premja	koszt	115	100	85	62,5	40	25	„ „
	zarobek	0,915	1	1,12	1,5	3	∞	„ „
Rowan	koszt	108	100	88	62,5	28	0	„ „
	zarobek	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	„ „
Czasowy	koszt	120	100	80	50	20	0	„ „
	zarobek	1	1	1	1	1	1	

Realna wartość dochodu (dobrobyt) a wydajność produkcji.

Ostatecznym celem wszelkiej pracy przetwórczej i gospodarczej jest niewątpliwie osiągnięcie pewnego stopnia do-

brobytu jednostek i społeczeństwa. Cel ten osiągnąć można przez umiejętne stosowanie potężnych środków, jakie nam daje przyroda i technika, przy pomocy doskonale zorganizowanej i kierowanej pracy ludzkiej. Wtedy bowiem zapewnić sobie można tak obfite wytwarzanie i dostarczanie potrzebnych ludności urządzeń, towarów i świadczeń, że każdy może za stosunkowo mierną zapłatę nabyć to, czego potrzebuje albo pragnie.

Podstawą tego stanu, zwanego dobrobytem, jest umiejętne, masowe i tanie wytwarzanie wszelkich dóbr. W swych dawniejszych pracach o *Produktywiźmie* (Krak. Czasop. Techn. 1919, Przegl. Techn. 1923; publikacje I Zjazdu Organizacji i Zarządu w Pradze, 1924) starałem się stosunki te należycie wyświetlić i podać w systematycznem zestawieniu najważniejsze środki i metody działania, wiodące różnemi drogami do tego przez wszystkich upragnionego, ale trudnego do osiągnięcia celu.

Niniejsze studjum o kosztach wytwarzania podało nam doniosłe związki między nakładem pracy a kosztami własnemi wyrobu, które po uzupełnieniu przez wydatki handlowe i czysty zarobek, czyli zysk przedsiębiorstwa, stanowią o *cenach* targowych lub ogólnej mówiąc o *wartościach wymiennych* towarów. Rozważania rozumowe, wzory matematyczne i wykresy funkcyjne pozwoliły nam na dokładne przejrzenie odnośnych zjawisk, przyczem odsłonił się charakterystyczny wpływ, jaki wywiera *sprawność czasowa* produkcji, albo też równa jej ilościowo(chociaż nieco różna pod względem ujęcia *wydajność produkcji,* obok innej wielkości, którą nazwałem ekonomją czasową.

Ponieważ w odwiecznem dążeniu do zapewnienia sobie i swemu otoczeniu dobrobytu, używała ludzkość szeregu różnych sposobów, z których wiele okazało się nietylko bezskutecznemi ale nawet szkodliwemi, podczas gdy wszystkie inne wskazywały zawsze na pierwszorzędną doniosłość stopnia wytwórczości, wiążącego się ściśle z pojęciem sprawności, względnie wydajności, zrozumiałem jest dążenie do tego, by wzajemne zależności podstawowych zjawisk dobrobytu i wydajności ująć trafnie nietylko słowami, ale także w postać matematyczną i geometryczną, aby z otrzymanych temi wypróbowanemi środkami badania praw funkcyjnych wyprowadzić dalsze wnioski i praktyczne wskazania.

Przy pomocy podanych poprzednio wzorów podstawowych i wykresów 10 i 12 można istotnie dojść do niezwykle

cennych wyników. Zajmujące zagadnienie oddziaływania różnych stopni płac na dobrobyt robotników przedstawił niedawno inż. S. Drewnowski w cennej pracy pod nazwą „Płaca, wydajność i dobrobyt robotnika" (wyd. Ligi Pracy, Warszawa), dowodząc trafnie, że tak u nas popularne poprawianie dobrobytu robotników i urzędników przez podwyższanie płac, bez względu na ilość i jakość produkcji, nie może nigdy danego celu osiągnąć, ponieważ każde podwyższenie stawek masowo potrzebnej pracy, w jakimkolwiek zresztą zawodzie, wywołać musi w najkrótszym czasie podobne podwyżki w innych działach gospodarstwa społecznego, co powoduje samoczynnie nieco nawet silniejsze podrożenie wszystkich towarów, świadczeń, niż pierwotna podwyżka wynagrodzeń.

Wywody te uzupełnię spostrzeżeniem, że równocześnie z zapowiedzią podwyżki płac spekulacja przewiduje nieuniknione jej następstwa i bezzwłocznie je eskontuje przez odpowiednie zabiegi handlowe i giełdowe. Ostatnie dziesięciolecie gospodarki społecznej w Rosji, Niemczech, a nawet w Polsce, wykazało dotkliwie nieubłaganą konsekwencję takiego przebiegu drożyzny pracy ludzkiej i wszystkich dóbr, jeżeli przytem gwałciło się podstawowe prawa kosztu i wydajności wytwarzania dóbr.

Przejdziemy teraz do zbadania zależności wartości od dochodu i dobrobytu od zmian wydajności.

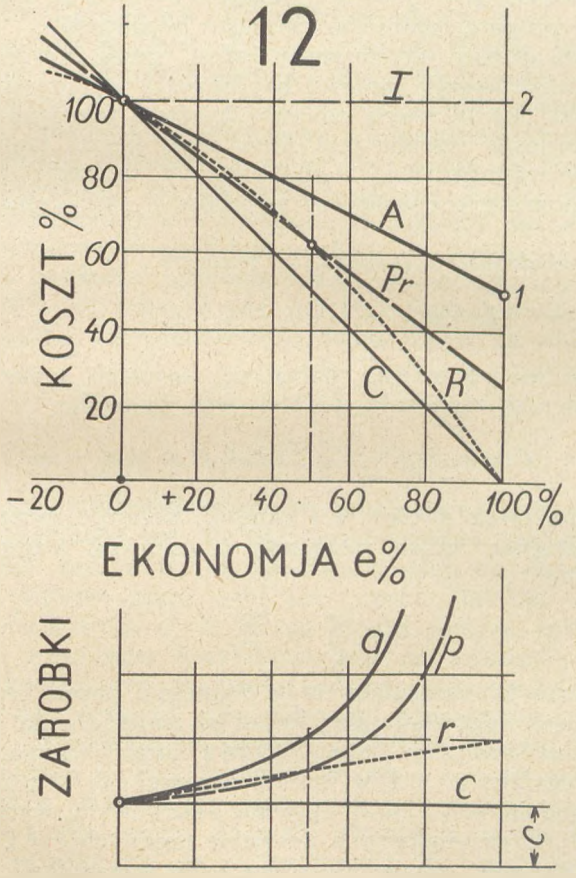
Dobrobytem nazywamy stan, w którym każda osoba pokryć może wszystkie normalne wydatki z bieżących dochodów i z zasobów.

Wydatki zaś zależą wprost od cen, żądanych za potrzebne towary, urządzenia i usługi, przyczem podstawą cen targowych jest ostatecznie własny koszt produkcji, dający t. zw. *cenę naturalną* albo *syntetyczną*, bo otrzymaną przez syntezę wszystkich wydatków i ciężarów przypadających na daną jednostkę towaru.

Jeżeli jako jednostkę dochodu przyjmiemy średnią wartość zarobku godzinnego, a do porównania użyjemu ceny naturalnej — albo też w innych warunkach — targowej jednej sztuki wyrobu, to możemy obliczać różne wartości chwilowe stosunku z/C, który oznaczyć możemy jako *wskaźnik* (indeks) *realnej wartości* zarobku albo ogólniej jako wskaźnik wartości dochodu. Przy stałej wielkości nominalnej zarobku, wynoszącej np. 1 zł. na godzinę, jego wartość realna będzie się zmieniała odwrotnie do średnich cen jednostko-

wych, malejących, jak to już wiemy, ze wzrostem wydajności produkcji.

Jeżeli np. zarobek godzinny wynosi 1 zł., a cena jakiegoś typowego towaru, np. chleba 50 gr. za jednostkę, wtedy wskaźnik wartości płacy będzie 2; jeżeli jednak ten sam towar podrożeje na 1 zł. w takim razie wskaźnik wartości spadnie na 1.



Mówiąc popularnie, w pierwszy przypadku możnaby sobie kupuć za każdą godzinę pracy 2 *kg* chleba, w drugim zaś tylko jeden.

Stosunek *z/C* zachowa swe znaczenie także dla stałych cen a zmieniających się dochodów godzinnych, pozostanie

więc *miarą realnej wartości dochodów*, pośrednio zaś także *miarą dobrobytu*, jaki dana osoba odczuwa.

Przyjmiemy teraz, że podstawowa stawka średnich płac pozostaje stałą, ale rozważana przez nas grupa pracowników pracuje zasadniczo na podstawie dobrze obliczonych i naznaczonych *akordów czasowych*. W następstwie tego koszty wytwarzania jednostki towaru będą jak wiadomo opadały, podczas gdy zarobek godzinny $z=a=c\,w$, będzie się zmieniał proporcjonalnie do wzrostu wydajności.

Koszt własny wytworzenia jednej sztuki towaru, obejmujący także koszty spólne i handlowe, z wyłączeniem jednak zysku, określi wtedy zdanie: „kosztem własnym wytworzenia jednostki wyrobu jest iloraz *sumy* kosztu materjałów, robocizny bezpośredniej i dodatków *(d. t) w* czasie roboczym *t*, podzielonej przez ilość *(n)* wyrobów w tym czasie wykonanych".

Algebraicznie wyrazimy to wzorem:

$$k = S/n = \frac{1}{n}\left(M + R + d.t\right)$$

Cena zaś naturalna, oparta na kosztach wytwarzania, będzie jeszcze zawierała dodatek $x\ k$ na zysk:

$$C = k + xk = \frac{1+x}{n}\left(M + R + d.t\right)$$

Mając teraz dochód z i cenę C, obliczyć możemy dla każdej długości czasu roboczego t wskaźnik wartości dochodu

$$\delta = \frac{z}{C} = \frac{cw}{C}$$

Wykres 10 należałoby tedy uzupełnić pasem poziomym o wysokości, odpowiadającej kosztowi materjału na jednostkę wyrobu, następnie nową krzywą hyperboliczną, której punkty leżałyby o $x\ k$ wyżej od krzywej (k_1) i prostą zarobków godzinnych z, przy systemie akordowym, wychodzącą z pnktu 0. Z przynależnych do siebie rzędnych z i C można wtedy otrzymać odpowiednie wartości wskaźnika.

Ze względu na wielkie nieraz różnice, zachodzące w kosztach materjałów i dodatkach procentowych na zysk, pozostawiono wykres 10 w pierwotnym stanie i wyrysowano *przybliżoną krzywą (z/k)* wskaźników dobrobytu, nie różniącą się od właściwej i dokładnie wyznaczonej krzywej

(z/C) charakterem przebiegu, lecz tylko większem nieco nachyleniem.

Jako podstawę obliczenia *wskaźnika δ realnej wartości płacy* wziąć tedy należy stosunek średniego zarobku w jednostce czasu, np. w 1 godzinie do ceny *syntetycznej* albo *naturalnej C*, to znaczy wynikającej z obliczenia rzeczywistych kosztów produkcji, powiększonych o dodatek *x%* na zysk przedsiębiorstwa. Zarobek akordowy *z* w godzinie, przedstawiony w zależności od zmian wydajności *w* nie jest stały, lecz zmienia się proporcjonalnie z wydajnością *(z=cw)*

Cena naturalna — niezależna od wahań czysto handlowych — zmienia się znowu wraz z kosztami wytwarzania *k*, obejmującemi wydatki na materjały, pracę ludzką, koszty spólne fabrykacji, zarządu oraz handlowe. Zwykle przyjmuje się stały procent od ceny jako zysk zakładu, będący w swej istocie koniecznym *środkiem zachęty* do tworzenia i utrzymywania zakładów gospodarczych. Jeżeli uznamy za stosowny 20%-wy zysk od ceny czystej (netto) towaru, to do sumy kosztów jednostki wyrobu *dodać* trzeba $xk=0{,}25\ k$, ponieważ:

$$C = k + xk \qquad xk = ZC,$$

$$C = (1 + x)\ k, \quad \text{albo} \quad C = \frac{k}{1 - Z}$$

Do obliczenia dalej podanej tabeli przyjęto następujace liczby, odnoszące się do wyrobu masowego, mającego dla ogółu takie znaczenie jak np. obuwie, bielizna, dzież i t. p. Stawka czasowa płacy $c=1$ zł., czynnik kosztów spólnych czyli dodatkowych $d=2$ zł. na każdą godzinę zajęcia posterunku roboczego; koszt materjału na jednostkę wyrobu $m=\frac{1}{2}$; koszt pracy przypadającej na sztukę przy systemie akordowym: $a=c=1$ zł., dodatek procentowy na zysk $x=25\%$, odniesiony do kosztów jednostki wyrobu.

Wskaźnik *realnej wartości* zarobku, będący w przybliżeniu także *wskaźnikiem dobrobytu* pracownika, obliczono najpierw wedle wzoru $\delta = z/C$, następnie zaś w ostatnim wierszu przeliczono go w ten sposób, by dla wydajności $w=1$, wypadł także równy jednostce, do czego trzeba było tylko pomnożyć odpowiednie liczby poprzedniego wiersza przez liczbę 4.375. Te liczby dają mżność przejrzystego porównywania różnych wydajności i przynależnych wartości wskaźnika; jeżeli np dla $w=1$ mieliśmy wskaźnik dobrobytu równy jednostce, to dla $w=2$ wskaźnik wyniesie 2,8, czyli

wartość realna zarobku wzrośnie 2,8-krotnie. Wogóle przebieg tak otrzymanej *„charakterystyki dobrobytu"* — dla systemu akordowego — jest zwykle zajmujący, a co ważniejsza, korzystny dla całej przyszłości gospodarstwa społecznego, albowiem realna wartość zarobków rośnie począwszy odpowiednio od wydajności $w=1$ znacznie szybciej niż sama wydajność.

TABELA

Kosztów, Cen i Wartości zarobków.

Założenia: $c = 1$ zł; $d = 2$; koszt materjału na 1 sztukę, $m = c/_2 = {}^1/_2$ zł; dodatek na zysk 25% od kosztu, albo 20% od ceny. Zarobek akordowy $a = c.\ w.$

1	Wydajność w lub Sprawność s	0	½	1	2	3	4	5	. . .	10
2	Zarobek akordowy na 1 godz. $a =$	0	½	1	2	3	4	5	. . .	10
3	Koszt częściowy 1 sztuki: $k_1 =$	∽	5	3	2	1⅔	1,5	1,4	. . .	1,2
4	Całkowity koszt 1 sztuki: $k =$	„	5,5	3,5	2,5	2,17	2	1,9	. . .	1,7
5	Dodatek na zysk: $x =$ k/4	—	1,37	0,87	0,625	0,54	0,5	0,475	. . .	0,425
6	Cena $C =$ (Suma poz. 4 i 5)	∽	6,87	4,37	3,125	2,71	2,5	2,375	. . .	2,125
7	Wskaźnik dobrob. $\delta = z/C =$	0	0,07	0,228	0,64	1,11	1,6	2,14	. . .	4,7
8	Wskaźnik δ^1 ($\delta' = 4{,}37\ \delta$)	0	0,31	1	2,8	4,85	7	9,35	. . .	20,5

W wierszu *8* tabeli pomnożono wartości (δ) z wiersza *7* liczbą $C_1 = 4{,}37$ w tym celu, aby wskaźnik δ miał przy wydajności $w = 1$ wartość $\delta^1 = 1$. Przy takiem przeliczeniu możliwem jest dogodne porównywanie zmian wartości realnej w razie powiększenia wydajności ponad normę 1.

Zwiększenie więc wydajności produkcji wszelkiemi sposobami, jakiemi rozporządzają organizacja, technika i czynnik ludzki, prowadzi bezwzględnie do polepszenia bytu ogółu

pracującego na jakiemkolwiek polu i to nawet bez podwyższenia stopy zarobkowej.

Tego rodzaju wzrost dobrobytu możliwy jest w dziedzinie przemysłu bez ograniczenia, bo krzywa nasza dąży do nieskończoności. Natomiast w dziedzinie rolnictwa i górnictwa będziemy zawsze ograniczeni wielkością powierzchni ziemi, nadającej się do uprawy i przyrodzonemi zasobami mineralnemi.

Wykres 10 pokazuje nam przybliżoną krzywą dobrobytu, obliczoną ze stosunku z/k_1, z opuszczeniem kosztu materjałów i procentu na zysk, co jednak daje wystarczające wyobrażenie o typowym przebiegu tej ważnej funkcji. Uzupełnienie wykresu przez dodanie stałego zresztą kosztu materjału na sztukę i procentów przeznaczonych na zysk jest już łatwe.

Wzory matematyczne wskaźnika wartości płac.

Do matematycznego ujęcia wskaźnika δ i bezpośredniego obliczania różnych jego wartości podaję następujące wskazówki. Produkcja pewnej grupy wyrobów przemysłowych odbywa się nowoczesnemi sposobami technicznemi, na podstawie zleceń roboczych, opartych na czasie normalnym T, potrzebnym do wykonania n sztuk wyrobu. Wynagrodzenie ma być akordowe a wyznaczenie kosztów własnych odbywa się przy pomocy doliczania przypadającej na daną robotę części kosztów ogólnych, administracyjnych i handlowych wedle sposobu II, t. j. proporcjonalnie do rzeczywiście zużytego czasu roboczego t.

Przypuszczamy, że do wykonania n sztuk naznaczono czas T, ale całe zlecenie wykonano w czasie krótszym, mianowicie t, skutkiem czego produkcja przypadająca teraz na pierwotnie podany czas T byłaby większa i wynosiłaby x sztuk. Przy takich założeniach nazwaliśmy stosunek T/t *sprawnością czasową*, stosunek zaś x/n *wydajnością produkcji* i wykazaliśmy równość liczebną obu tych wielkości.

Ponieważ akord czasowy jest T, to akord pieniężny

$$A = cT,$$

zarobek godzinny z zmienia się z czasem t i wyraża wzorem

$$z = A/t = \frac{cT}{t} = cw$$

Do zestawienia wykresu 10 użyto najpierw uproszczo-

nego pojęcia *częściowych kosztów własnych* k_1, składających się tylko z wydatków na pracę i koszty spólne, razem z handlowemi, ale bez kosztu materjałów,

$$k_1 = \frac{A + d \cdot t}{n} = \frac{ct + d \cdot \frac{T}{w}}{n} \quad . \quad . \quad . \quad (60)$$

po podstawieniu $t = T/w$.

Wtedy wskaźnik przybliżony

$$\delta_1 = \frac{z}{k_1} = \frac{c \cdot \frac{T}{t}}{\frac{T}{n}\left(c + \frac{d}{w}\right)} = \frac{cw}{cw + d}\left(\frac{n}{t}\right) \quad (61)$$

Ponieważ iloczyn $\left(\frac{n}{t}\right)$ jest proporcjonalny do sprawności lub wydajności, możemy napisać

$$\frac{n}{t} = \alpha\left(\frac{T}{t}\right) = zw \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (62)$$

oraz $$\alpha = \frac{n}{T} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (63)$$

Po podstawieniu (62) otrzymamy

$$\delta_1 = \alpha \cdot \frac{cw^2}{wc + d} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (64)$$

W praktyce liczby n i T są dane, np. $n=60$, $T=30$, stąd $\alpha = 2$.

Przy rozważaniach ogólnych przyjąć można dla uproszczenia $n=1$, a czas normalny T można także uważać za jednostkę, bez określenia jej wielkości. Wtedy stanie się $\alpha = 1$.

Ponieważ właściwy charakter krzywej δ_1 nie zależy od czynnika α więc powyższe uproszczenie było dozwolone przy wykreśleniu krzywej *„wzrostu dobrobytu"*.

Do dokładnego obliczenia wskaźnika δ trzeba w mianowniku wzoru (61) wstawić *pełną cenę* jednostki wyrobu, zawierającą także koszt materjału, dodatki handlowe i zysk, czyli koszt własny k i dodatek xk:

$$C = (1 + x)\, k = (1 + x)\left(m + a + \frac{d \cdot t}{n}\right) =$$

$$= \left(1 + x\right)\left(m + a + \frac{d \cdot T}{n w}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (65)$$

stąd zaś:

$$\delta = \frac{z}{C} = \frac{c w}{\left(1 + x\right)\left(m + a + \frac{d \cdot T}{n w}\right)} \quad . \quad . \quad (66)$$

Podobne wzory można wyprowadzić dla innych systemów płac i obliczania kosztów oraz cen.

Przy wynagrodzeniu czysto *czasowem* a zmiennej sprawności, związek między zarobkiem a wydajnością jest bardzo prosty. Mianowicie zarobek godzinny jest równy stawce *c*, a koszt wytworzenia *n* jednostek w czasie roboczym *t:*

$$k_1 = \frac{1}{n}\left(c t + d \cdot t\right) = \frac{1}{n}\left(c + d\right) t \quad . \quad . \quad . \quad (67)$$

Zważywszy, że czynnik kosztów spólnych *d* jest także zależny od podstawowych stawek płacy *c*, podstawimy *d=i.c:*

$$\delta_{cz} = \frac{z}{k_1} = \frac{c}{\frac{ct}{n}\left(1 + i\right)} = \frac{1}{1 + i}\left(\frac{n}{t}\right)$$

Według (62) $n/t = \alpha w$

$$\delta_{cz} = \frac{\alpha w}{1 + i} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (68)$$

Wskaźnik powyższy jest tylko pierwszem przybliżeniem, gdyż nie obliczono go na podstawie ceny, lecz kosztu pracy i dodatków, podobnie jak we wzorze (64).

Liczba δ_{cz} zmienia się, jak widzimy wprost *proporcjonalnie do wydajności.*

Dla $\alpha = 1,\ c = 1,\ d = 2 = ic;\ t = 2$

$w = 0$	1	2	3	. . . .
$\delta_{cz} = 0$	$^1/_3$	$^2/_3$	1	. . . .

czemu na wykresie 10 odpowiadałaby prosta pochylona.

Widocznem jest zatem, że przy płacach czasowych wartość zarobku i dobrobyt zależeć będą wprost od wydajności produkcji.

W przeciwstawieniu do tych niezwykle korzystnych wyników, podwyższanie stawek płac c przy stałej wydajności daje tylko nieznaczne podwyższanie wskaźnika δ, które omówię osobno.

Przy ustalaniu teorji prawidłowego obliczania kosztów wytwarzania i cen nie można było zrazu spostrzec, że zagadnienia te wiążą się bezpośrednio z doniosłemi prawami gospodarki indywidualnej i społecznej, w chwili obecnej i w przyszłości. Z wywodów i wykresów podanych wyłoniło się jednak ścisłe ujęcie prawa określającego zależność *realnej wartości dochodów*, pośrednio więc i *dobrobytu, od wydajności produkcji*. Zgodnie z *Taylorem* twierdzić można, że niewidać górnego kresu postępu umiejętnej organizacji robót przemysłowych, niema też granicy dla dalszego rozwoju wydajności i związanego z nią dobrobytu dzięki temu, że możliwość potęgowania wydajności wytwórczej zależy przedewszystkiem od rozwoju potężnych środków *techniki, wiedzy, organizacji i kapitału*, których zgodne spółdziałanie otwiera przed nami niezmierzone widnokręgi dalszego rozwoju i prawdziwego postępu.

Streszczenie.

1. Koszty wytwarzania składają się z wydatków na materjały, robociznę bezpośrednią i koszty ogólne lub spólne, obejmujące płace pośrednie, ciężary kapitału technicznego i obrotowego, różne koszty zarządu i zbytu.

2. Koszty spólne wprowadza się do obliczeń jako dodatki D do kosztów M i R. Dawniej wyrażano je jako iloczyn bR, co wiedzie do błędnych wyników. Obecnie wyraża się koszty spólne jako dodatki $D=d.t$ albo$=i\,c\,t$, przyczem d jest kwotą, przypadającą na *1 godzinę zajęcia* danego oddziału lub stanowiska roboczego, t zaś czasem roboczym, do wykonania zadania rzeczywiście potrzebnym.

3. Wykresy 1 do 5, w których $x=t$, $y=K$, pokazują wpływ różnych systemów płac i okresów czasowych t na *częściowe koszty wytwarzania*, nie obejmujące jeszcze kosztu materjałów. Wykres 6 odnosi się do systemu premji „stopniowej".

4. Wykres 7 uwzględnia *całkowity koszt wytwarzania* $F=M+R+d.\ t.$ normalnej liczby n wyrobów w czasie t.

5. Wykres 8 podaje krzywe kosztów dla n sztuk i dla 1 sztuki, odniesione do wydajności.

6. *Sprawność* (ang. efficiency) określono jako stosunek czasu naznaczonego T do rzeczywiście zużytego czasu roboczego t : $s=T/t$.

7. *Wydajność produkcji* albo *dzielność wytwórczą* określono jako stosunek rzeczywistej produkcji ilościowej x do produkcji normalnej n w tym samym okresie czasowym T i podano dowód, że *„sprawność"* i *„wydajność"*, wyrażone w liczbach, są sobie równe.

8. Wykres 9 zawiera *linje zarobków* godzinnych z i *kosztów wytwarzania* y na jednostkę czasu, odniesione do sprawności lub wydajności.

9. Wykres 10 podaje zmiany *kosztu 1 sztuki* wyrobu k przy płacy akordowej i różnych sprawnościach. Wrysowano na nim także przybliżoną *linję „dobrobytu"* δ.

10. Wykres 11 wykazuje szkodliwy wpływ za długich akordów czasowych T, względnie za wysokich akordów zwykłych.

11. Wykresy 12 pokazują przebieg kosztów wytwarzania i zarobków w odniesieniu do różnych *„ekonomji czasowych"*

$$e = \frac{T - t}{T}$$

12. Zmienność kosztów *1* godziny produkcji oraz jednej sztuki wyrobu przy różnych sprawnościach przedstawiono także w *tabelach*.

13. Z kosztów wytwarzania obliczyć można *ceny naturalne* C dla jednostki wyrobu, opadające przy zwiększaniu się wydajności. Stosunek $\delta = z/C$ „zarobku godzinnego do przynależnej ceny jednostki" nazwałem *„wskaźnikiem realnej wartości dochodu"*, który jest także *miarą dobrobytu*.

14. Kształt krzywej *„wartości dochodów"* jest bardzo korzystny, gdyż wartość δ rośnie wraz z wydajnością, którą można zwiększyć przez lepszą organizację pracy maszynowej i ludzkiej oraz umiejętne stosowanie postępów techniki i wiedzy.

VIIa.

W SPRAWIE DYSCYPLINY W PRACY WYTWÓRCZEJ.

Streszczenie przemówienia inż. St. Rażniewskiego w dyskusji o stosunkach robotniczych.

Jedna z zasadniczych podstaw wszelkiej, a więc przedewszystkiem i „naukowej" organizacji pracy jest sprawa postawienia na wysokim poziomie dyscypliny (karności) wewnętrznej w zakładzie przemysłowym. W literaturze amerykańskiej pozornie zdawałoby się za rzadko spotyka się podkreślenie znaczenia dyscypliny, wynika to jednak stąd, że sprawa ta jest w Ameryce uważana za tak elementarną, tak zrozumiałą samą przez się i oddawna praca w przemyśle jest tam oparta na wszechstronnem przeprowadzeniu tej zasady, że tylko rzadko i krótko, ale za to bardzo kategorycznie pisarze amerykańscy jak Ford zamieszczają na ten temat uwagi czy to wtej formie „za podstawę wszelkiej organizacji musi być bezwzględna dyscyplina", czy to jak mówi: że zakład przemysłowy, gorzej zainstalowany pod względem nowoczesnych maszyn i t. p. ale mający dobrze zorganizowany karny personel, da napewno lepsze wyniki, niż fabryka mająca najnowsze maszyny i urządzenia, ale braki w kierunku wewnętrznej dyscypliny.

Powyższe jest niezmiernie ważne dla naszych warunków, gdzie cały szereg zarządzeń organizacyjnych spotyka się z oporem, a często z groźbami ze strony robotników, a objawy teroru są do ostatnich czasów objawem nierzadkim. Dlatego też pogłębienie u nas zasad karności i dyscypliny we właści-

wem rozumieniu tych słów, gdyż dyscypliny nie nazywamy znęcaniem się dozorcy nad robotnikiem, (co oczywiście jest dla prawidłowej organizacji pracy również szkodliwe) jest *warunkiem podstawowym* wszelkiej organizacji, a więc tembardziej naukowej organizacji pracy, która bez tego warunku jest nie do pomyślenia, i szkoda wprost czasu i trudu na wszelkie inne zabiegi organizacyjne, jeśli wymienionego warunku brak!

VIII.

ZNACZENIE PSYCHOTECHNIKI PRZY WYBORZE ZAWODU.

Przemówienie prof. Dr. J. Joteyko.

Muszę tu szczególnie podkreślić ważność poczynań psychotechniki w naszym kraju i zwrócić uwagę na to, że psychotechnika i antropotechnika zaczerpnęły swe metody z psychologji eksperymentalnej i z antropologji, co nie sprzeciwia się poszczególnym dostosowaniom do specjalnych dziedzin. Psychologja była początkowo ogólną, dopiero z powstaniem psychologji indywidualnej pojawia się możność ocen jednostkowych, czyli diagnozy. Odtąd wyłania się na czoło zagadnień ważna ze wszech miar sprawa *doboru zawodowego*, opartego na różnicach w uzdolnieniach ludzkich.

Uczeni zwracają się do zastosowania zdobytej wiedzy, widząc w tem możność podniesienia stopnia ogólnej kultury ludzkości.

Sprawy te interesowały mnie od lat wielu. Na *XIII Międzynarodowym Kongresie Higjeny i Demografji*, zwołanym w Brukseli 1903 roku, a więc 21 lat temu, poruszyłam nową zupełnie podówczas sprawę egzaminu lekarskiego przy wyborze zawodu, w następujących słowach: „Ogólnie biorąc, rodzice nie znają konstytucji swych dzieci, a jednak istnieją pewne niemożliwości fizyczne w wykonywaniu niektórych zawodów, które powinny być brane w rachubę. Podobnie i zawody wyzwolone są częstokroć wybierane przez młodych ludzi bez zastanowienia, wymagają zaś wydatkowania energji w stopniu o wiele wyższym niż ten stopień, jakim nieraz roz-

porządza kandydat do zawodu. Wreszcie istnieje pewna kategorja ludzi — tak zw. neuro-artretycy, którzy, w warunkach nieodpowiednich dla ich temperamentu, są skazani niemal na zupełną bezczynność. W owych niezdolnościach do wykonywania niektórych zawodów należy upatrywać jedną z przyczyn przemęczenia i nieprodukcyjności".

Od tej pory, obok diagnozy negatywnej, stwierdzającej brak uzdolnienia dla wykonywania niektórych zawodów, a której ważność jest tak wielka, iż sama przez się usprawiedliwiałaby organizację podjętą w tym kierunku, powstały badania, mające na celu i diagnozę pozytywną, t. j. wykrywanie istotnych uzdolnień, zarówno dla celów pedagogiki jak i dla doboru zawodowego.

Konieczną jest tu współpraca psychologów z lekarzami i inżynierami, niekiedy nawet z przemysłowcami i ekonomistami, wobec licznych postaci, jakie przybiera problemat doboru zawodowego. Chodzi tu o dobro jednostkowe i o dobro ogólne. I dlatego zwiększenie produkcyjności powinno być ściśle związane z dobrem pracowników, na podstawie znajomości psycho-fizjologicznych praw pracy i wyczerpania. Dobór zawodowy, którego możność oceniona została w pełni po wojnie, skutkiem zniszczenia dóbr materjalnych i umysłowych, narzuca się dla wszystkich zawodów: technicznych niższych i wyższych, urzędniczych, uniwersyteckich i t. d. Powinien być dokonany częściowo w szkole, częściowo poza szkołą, nie zaś tylko w stosunku do robotników, jak to robił Taylor. W tym ostatnim wypadku, dyskwalifikacja robotnika niezdolnego do danego fachu, nie pociąga za sobą żadnych zgubnych następstw dla fabryki, gdyż wydalony robotnik może być zastąpiony. Jest natomiast zgubną dla robotnika, który nie mając odpowiedniejszego dla siebie fachu, przez całe życie będzie pod-wartością. Dlatego określenie zawodu, dla którego kandydat okaże największą zdolność, powinno być dokonane natychmiast po ukończeniu szkoły ogólno-kształcącej, bądź w stosunku do młodych terminatorów, bądź przed wstąpieniem młodych ludzi do szkoły zawodowej.

Muszę przyznać, że nie wierzę w dobór „naturalny", w tem znaczeniu, jakie się zwykle nadaje temu wyrazowi. Warunki życia w krajach cywilizowanych są zbyt skomplikowane, aby osobnik mógł się zorjentować co do swojej przydatności. Może to mieć miejsce tylko w wypadkach niepospolitych uzdolnień w danym kierunku. W przeważającej liczbie wypadków,

wpływ otoczenia, sugestji, naśladownictwa, nawet mody, w połączeniu z nieznajomością dodatnich i ujemnych stron danego zawodu, zaciera w zupełności istotne powołanie.

Badania psychotechniczne mają właśnie na celu zapewnienie doboru naturalnego, przez wykrycie istotnych uzdolnień, przez ich kształcenie i odpowiednie pokierowanie.

IX.

BADANIA PSYCHOTECHNICZNE PRZY WYBORZE. ZAWODU.

Referat inż. W. Hauszylda.

Każda naukowa organizacja pracy powinna brać pod uwagę wszystkie czynniki zarówno dotyczące techniki, jak hygieny, fizjologji i psychologji.

Oprócz badania czynników, z których składa się wytwórczość tak, żeby można było sprawdzać normalne warunki pracy, dające maximum rezultatów przy minimum wysiłku psychicznego i fizycznego robotnika, należy również zwrócić silną uwagę na przystosowanie terminatora do zawodu.

Kwestja wyboru zawodu jest sprawą zarazem prostą i skomplikowaną: prostą — w zasadzie, skomplikowaną w realizacji. Zrodziła się ona z tego, że każdy u nas zabiera się do nieswoich rzeczy. Młodzież wybiera zawód na całe życie bez wszelkiego zastanowienia; jedni naśladują rodziców, lub sąsiadów, drudzy poświęcają się jemu, żeby móc prędzej zarabiać, jeszcze inni kierują się czystym przypadkiem, a tylko nieliczna liczba ludzi pracuje w swoim zawodzie z istotnego powołania.

Właściwy dobór zawodu leży nietylko w interesie jednostek, lecz całego społeczeństwa, gdyż chodzi tu nietylko o produkcyjność pracy, o bezpieczeństwo i zdrowie pracowników. Wiemy ile cierpi kraj z powodu nieszczęśliwych wypadków przy pracy, które, jak dowodzi statystyka, wynikają z niesprawności robotnika.

Ideałem organizacji pracy jest z jednej strony oszczędza-

nie sił pracownika, — z drugiej zaś ułatwianie mu jak największej wydajności.

Wyżej wskazany warunek wymaga pracowników wyborowych, a takimi będą tylko ci, którzy kochają swój zawód.

Organizacja zatem wyboru zawodu powinna być o charakterze naukowym, gdyż założenie jej jest problemem czysto naukowym.

Zrealizowanie jednak tego zagadnienia jest rzeczą niezmiernie skomplikowaną, gdyż chodzi tu o określenie zdolności psychicznych i fizycznych, indywidualnych w każdym poszczególnym wypadku.

Chcąc odnaleźć to właściwe powołanie, należy uciec się do pomocy co najmniej trzech specjalistów: lekarza, fizjologa i psychologa.

Przedewszystkiem nie należy przyjmować do danego zawodu tych, którzy nie mają odpowiednich warunków fizycznych, ponieważ stracą oni zdrowie i w krótkim czasie nie będą zdolni pracować produkcyjnie, to też oględziny lekarskie powinny być przeprowadzane przed badaniem psychologicznem i fizjologicznem. Liczne przykłady potwierdzają to, np. mularze, dekarze, cieśle nie mogą mieć najlżejszej wady serca, gdyż choroba ta w tych zawodach potęguje się niezmiernie szybko — w tych wypadkach lekarz więc ma dużo do powiedzenia.

Konieczne i niezmiernie ważne badanie medyczne i psychjatryczne spełnia przy wyborze zawodu tylko rolę negatywną, usuwając jedynie jednostki niezdatne do danego zawodu. Pozytywną zaś pracą jest wyszukanie stosownego zawodu dla każdej jednostki i jednostek odpowiednich dla danego zawodu.

Zadanie przeto sprowadza się do klasyfikacji zawodów według wymogów i zakazów natury fizjologicznej i psychologicznej, obserwowanych na badanych jednostkach.

Część pozytywna prawidłowego doboru zawodu należy do psychologa i fizjologa, gdyż rozchodzi się tu o ustalenie pewnej charakterystyki jednostki, nie zaś o zbadanie wad jej organizmu, które jest rzeczą lekarza.

Ażeby zdać sobie sprawę ze zdolności fizjologicznych, należy przeprowadzić cały szereg pomiarów, jako też wzrostu, wagi etc. Do badania fizjologicznego należy również badanie cyrkulacji krwi, funkcji oddechowych, nerwów, następnie bada się stan serca.

Badanie systemu neuro-mięśniowego jest o wiele trudniej-

sze, a w tym celu zazwyczaj posługujemy się starym przyrządem — dynamometrem.

Inne próby psycho-fizjologiczne mają niemniejsze znaczenie z punktu widzenia zawodowego np., czy uczeń rozpoznaje z odległości różne przedmioty, czy umie je określać i porównać, czy odróżnia dobrze kolory, czy rozpoznaje powierzchnię i ich subtelne różnice, — wszystko to musi być brane pod uwagę.

W końcu następuje właściwe badanie psychologiczne, a mianowicie różnych rodzajów pamięci, wzruszenia, uwagi, łatwości podlegania suggestji i t. p.

Do przeprowadzania praktycznych badań indywidualności zawodowej, służą poszczególne aparaty, dozwalające przeprowadzać próby doświadczalne, których zadaniem jest skonstatowanie w poszczególnym wypadku pewnej, indywidualnej właściwości psychicznej jednostki, jak np. stosowany aparat taśmowy, o różnym napędzie tasiem, przy ich zahamowaniu na dany bodziec, z łatwością wykazać może przytomność umysłu badanej jednostki.

Zdolność wyżej nakreślona jest najbardziej zasadniczą właściwością umysłową, traktującą o zdolnościach do zawodów, związanych z komunikacją, tak zwanych zawodów kierowniczych, jest ona dowodem szybkiego skupienia uwagi w celu natychmiastowego oddziaływania na niespodziewane bodźce.

Musimy stwierdzić, że badanie każdej czynności psychicznej, oderwanie od innych dziedzin umysłowości, jest bardzo utrudnione, gdyż poszczególne funkcje intelektualne zawsze znajdują się we wzajemnym związku, a zatem niezawsze jest możliwem poddawaniu prób, za pomocą których można badać jakąkolwiek czynność psychiczną w oderwaniu od innych stron intelektu. Jednakże koniecznem jest, ażeby przy stosowaniu jakiejkolwiek metody, zdawać sobie sprawę, jaką właściwą cechę za pomocą tej metody badamy, gdyż tylko wtenczas właściwie będziemy mogli należycie tłumaczyć wynik badania. Wobec powyższego, przy badaniach, należy zgrupować metodę tych czynności psychicznych, według których wyniki będą stosowane.

Praktyczne rozwiązanie zagadnienia doboru zawodu, rozumieć należałoby jako dobranie pewnej liczby aparatów, charakteryzujących odpowiednio czynności psychiczne, które potrafiłyby zamknąć w dziedzinie eksperymentów psychologicznych.

Bez wątpienia wyszukanie takich aparatów, których roz-

wiązanie byłoby właśnie charakterystyczne dla tego, a nie innego zawodu, takich, iżby rezultat badania mógł nam dać rzeczywisty obraz naturalnego uzdolnienia, napotyka wielkie trudności i pociąga za sobą wiele czasu i zmudy przy wyrabianiu wzoru, jednak nie powinno nas to zrażać i powinniśmy za wszelką cenę dociec do tych najtrudniejszych problemów psychologji stosowanej.

Bliższe wnikanie w istotę odpowiednich aparatów odgrywa duże bogactwo cyfrowych danych i wykazuje wielką rozmaitość stosowań, które z czasem przyjmować się dają za normy stałe, oparte na ogólnych zasadach metodyki.

Ustalenie norm cyfrowych w stosunku ilościowym wyników prawidłowych, średnich i słabych, umożliwia sklasyfikowanie badanego do wytycznych danego zawodu.

Wytyczne zawodowe, zebrane na podstawie przeprowadzonych badań, tworzą cały zespół uzdolnień, a skoordynowane ze sobą nakreślają ramy dla poszczególnego zawodu.

Tak np. zdolności psychiczne i umysłowe kowala powinny uwidaczniać zdolność rozróżniania barw i odcieni, zmysł obserwacyjny, typ uwagi ześrodkowanej, poczucie pionowości, łatwość wykonywania ruchów o wielkim rozmachu, pewnych i prawidłowych, poczucie rytmu, przytomność umysłu i spokój, gdy tymczasem szewca ograniczać się tylko mogą do uwagi i pamięci normalnej przy uwzględnieniu prawidłowego wzroku.

Trzeba przyznać, że labirynt cyfrowych wyników badanego nie pozwala tak łatwo zadecydować, czy zdolności jego kierują go do tego, a nie innego zawodu. Zebrane wyniki są tak trudne do skoordynowania, że nawet często specjalnie opracowywane orzeczenie graficzne nie zawsze sprostać może zadaniu. W ostatnich dopiero czasach udało nam się wynaleźć aparat, który z łatwością koordynuje stany czuciowe młodzieńca i pozwala wypośredniczyć wynik ostateczny badania.

Aparat ten zbudowany jest na podstawie zwykłego arytmometru, który po przekręceniu korbką ustawionych danych cyfrowych wykazuje rezultat. Aparat ten nazwany został psychometrem i trzeba się spodziewać, że on rozwiąże trudne zagadnienie wypośrodkowania wyniku badań.

Każda zdobycz naukowa w pewnej formie oznaczonej naogół posiada tylko wartość przejściową i dalsze prace w tej dziedzinie przyniosą nowe odkrycia, które bezspornie rozwiążą trudne zagadnienia prawidłowego doboru zawodu.

X.

AMERYKAŃSKIE BADANIA KWALIFIKACYJ PRACOWNIKÓW BIUROWYCH.

Referat inż. J. Wojciechowskiego.

TREŚĆ: Wstęp. Znaczenie badania materjału ludzkiego dla nowoczesnej nauki organizacji pracy. Współczesny rozwój tych badań w Ameryce. Prace Münsterberga, Taylora, Linka, Verkesa i Yokuma i Thurstona.
I. Analiza prac bluralisów. Wykazy cech, wymaganych od kandydatów. Zadania biur wynajemczych. Inteligencja i technika w pracy biurowej. Przykłady prób dla stwierdzenia jednej i drugiej.
II. Przykłady prób dla: 1) biuralistów, 2) maszynistek, 3) stenografów i 4) archiwistów. Oceny wyników.
III. Wyniki aktyczne prób w zakładach amerykańskich.
Zachęta do stosowania prób w Polsce.

Próby psychotechniczne kandydatów do zajęć biurowych stanowią drobny odłam tych licznych badań, jakie organizatorowie nowocześni w Ameryce i w Europie Zachodniej poczynili i czynią, aby zbliżyć się jaknajbardziej do ideału metody racjonalnej i naukowej doboru ludzi odpowiednich do określonej pracy.

Znaczenie tych badań jest dla postępu nauki organizacji niesłychanie wielkie, bowiem nowoczesna nauka ta przeniknięta jest duchem jaknajwiększego umiłowania człowieka i dąży do możliwego uwzględnienia wszystkich warunków, jakie potrzebne są nietylko do wzmożenia wydajności pracy ludzkiej, ale i do utrzymania atmosfery ładu i zadowolenia całego społeczeństwa i poszczególnych jednostek.

Rozwój badań nad czynnikiem ludzkim w przemyśle i handlu datuje się w Ameryce od czasu Taylora. Przed wielką woj-

ną najważniejsze prace dokonane były przez Münstenberga w Uniw. Harwarda, w czasie wojny i w ostatniem pięcioleciu wydano w Ameryce wiele dzieł, które świadczą o licznych pracach w dziedzinie doboru ludzi. Tak więc *Yokum* i *Yerkes* opracowali sposoby badania rekrutów; *Link* opracował zasady doboru robotników i urzędników w dziele „Employment Psychology", które obecnie kończę tłomaczyć na polski, *Burton Gowin* napisał o „Selekcji i szkoleniu personelu przedsiębiorstw", *Robert Grimschaw, Walter Dill Scott i Thurstone* pisali o wydajności i sprawności czynnika ludzkiego w przedsiębiorstwach handlowych, obecnie zaś w Washingtonie wychodzi czasopismo pod tytułem „Public Personel Studies", jako organ instytucji pod nazwą „Bureau of Public Personel Administration-Institut for Government Research". Ruch na tem polu jest więc dość znaczny i świadczy o tem, że przemysł amerykański zrozumiał, iż tak samo, jak ważnemi są studja nad materjałami martwemi do fabrykacji, tak samo nieodzowne i pożyteczne są studja i próby nad człowiekiem, którego przyjmujemy do pewnego, ściśle oznaczonego zajęcia. To też nie od rzeczy będzie, jeżeli przytoczę tu opinję jednego amerykańskiego przemysłowca, który po skończonych badaniach, dokonanych w jego biurze przez Linka, napisał co następuje:

„Zadanie urzędnika biura najmu polega na wynalezieniu z pośród odpowiednich kandydatów takich ludzi, którzy przy stałem zajęciu mogą stopniowo samodzielnie przyzwyczajać się do pewnych bardzo dokładnych rutynowanych czynności. Gdy się ma do czynienia z dużą liczbą takich ludzi, z których każdy posiada mniej lub więcej podobne cechy osobiste, wywiad, choćby najbardziej dokładny, w celu zanalizowania zdolności danej osoby, nie wystarcza do określenia stopnia jej zdolności technicznej. Aż do czasów obecnych kierowaliśmy się tylko domysłami co do zdatności danego osobnika i braliśmy go na próbę. Mnożyliśmy wydatki, wprawiając urzędnika to do jednego, to do drugiego zajęcia, zanim nie zajął on właściwego swego stanowiska, lub nie porzucił zajęcia, albo też wreszcie, nie został wydalony.

„Próby, które stosowano w naszem biurze, zdają się dostarczać sposobów mechanicznych szybkiej i taniej oceny zdolności praktycznej i techniki ręcznej, wzrokowej i umysłowej, wymaganej do pewnej klasy robót biurowych rutynowych. Przez takie zastąpienie wywiadów osobistych będzie można, sądzę, nietylko odrzucić kosztowne dotychczasowe branie na próbę, lecz dawać dobre rady ludziom i zapobiegać wielu oso-

bistym nieporozumieniom i przykrym sytuacjom. Jako wypadek godny uwagi można przytoczyć fakt taki, że nowicjuszka była przyjęta do jednego z naszych oddziałów, ponieważ odznaczała się szybką wymową, przyjemną powierzchownością, ujmującem i przyjemnem obejściem i ponieważ specjalnie uczyła się liczyć na maszynie. Czuliśmy, że powinna się ona nadawać do naszej pracy. Rozpoczęliśmy od tego, aby dać jej do sortowania kartki fabryczne do obliczenia czasu. Jak tylko zaczęła wykonywać źle tę prostą pracę, szef oddziału był zdecydowany zwolnić ją. W czasie prób zauważyłem odrazu, że była ona najgorsza z całej grupy i że, gdyby te próby były dokonane przed jej przyjęciem, pewien jestem, że nie zostałaby urzędniczką, pomimo innych zalet, przemawiających na jej korzyść. Mogłaby ona być odpowiednią do prostych prac, lecz zaczęła od fałszywej samooceny i niewłaściwej zachęty z naszej strony.

Mamy tu w pamięci także przykłady wyjątkowo dobrych urzędników, chociaż sprawiali pierwsze wrażenie niekorzystne, a ich pierwsza ocena była raczej oparta na ogólnym wyglądzie i zachowaniu się, niż na znajomości ich technicznych uzdolnień".

Ponieważ metody doboru ludzi winny być wzorowane na doborze tworzyw, potrzebnych w przemyśle, więc należy mieć dla każdego specjalnego zajęcia biurowego przedewszystkiem analizę czynności tak umysłowych, jak i technicznych. Do analizy takiej dochodzi się drogą starannego, drobiazgowego i ścisłego badania pracy. Tak więc, dla przykładu, w biurze, zatrudniającem 750 biuralistów, ustalono 203 różnych specjalności.

Ponieważ różnice między temi zajęciami były nieznaczne, a przy więcej szczegółowem zbadaniu wykryto tylko małą liczbę czynności wybitnie charakterystycznych, stworzono pewien spis tych elementarnych charakterystyk i postarano się o wynalezienie prób (czyli testów), któreby odpowiadały tem cechom elementarnym. Ostatecznie te 203 specjalności zostały zredukowane do 15 (urzędnik do skorowidzów, czekowy, do zapotrzebowań, księgowy, do notat, do poleceń, do ekspedycji poczty, korespondent, maszynistka, korektor, układacz, statystyk, rachmistrz maszynowy, urzędnik do dyktofonu i stenograf). Po ustaleniu i wynalezieniu odpowiednich badań zadanie biura wynajemczego (pośrednictwa pracy) otrzymywało zapotrzebowanie, wypisane na karcie drukowej, pg. następującego wzoru:

Nazwa zajęcia . . . . . Klasyfikacja . . . . . .

Wydział . . . . . Sekcja . . . . . .

RODZAJ PRACY:

Ręczna (pisanie — numerowanie — rysunek — ekspedjowanie — sortowanie pism).

Maszynowa (przepisywanie — statystyka — dyktando — pisanie formularzy).

Umysłowa (układanie pg. alfabetu — pg. miejscowości — pg. symbolów).

Znajomość języka (rozmowa — korespondencja — gramatyka, ortografja, terminologja).

Postawa (stojąca — siedząca — chodząca).

Wykształcenie . . . . . Doświadczenie . . . . . .

Pragnąc zobrazować jedynie metody prób w biurach wynajmu i dowieść, że próby te możnaby wprowadzić i u nas, gdyż nie wymagają specjalnych przyrządów, urządzeń, a tylko dobrej woli i umiejętności, którą także zdobyć można po względnie krótkiej praktyce, przytoczę tu kilka sposobów badań, odpowiednich do oceny kandydatów na posady rachmistrzów maszynistek, stenografów, archiwistów i t. p. Poniższy spis obejmuje próby, stosowane zwykle do kandydatów na posady biurowe.

1) Odznaczanie liczb (test kontroli) 10% ogólnej oceny
2) Wykonywanie łatwych poleceń 25% „ „
3) Uzupełnianie tekstu 25% „ „
4) Podstawianie liter i cyfr 25% „ „
5) Działania arytmetyczne 10% „ „
6) Sortowanie kart. 20% „ „

7) Ortograficzny. 8) Pismo odręczne. 9) Układanie alfabetycz. 10) Pisanie na maszynie. 11) Próba gramatyczna. 12) Podstawianie liczb. 13) Dodawanie na maszynie. 14) Mnożenie. 15) Układanie pg. miejscowości.

Następująca tabliczka daje pojęcie o tem, jakie próby stosujemy w zależności od specjalnych zajęć, o jakie ubiega

się kandydat. (Czarne kreski oznaczają próby, jakie należy stosować).

NAZWY PRÓB	Bi ralista	Maszynistka	Stenograf	Archiwista
KONTROLA LICZB	▬			▬
ŁATWE POLECENIA	▬	▬	▬	▬
UZUPEŁNIENIA	▬		▬	
PODSTAWIANIE LITER	▬	▬	▬	▬
ARYTMETYKA	▬			
UKŁADANIE KART	▬			▬
ORTOGRAFJA	▬	▬	▬	
UKŁADANIE ALFAB.				▬
PISANIE NA MASZ.		▬	▬	
LICZENIE NA MASZ.				

Na czem polegają testy, odpowiadające tem cechom, jakie mamy odkryć, czy sprawdzić przy badaniu kandydata?

Test *kontroli liczb* polega na odznaczeniu kreską tych liczb, które w zbiorze, wydrukowanym na karcie mają cyfry „1" i „7". Próba to łatwa i używana jest na wstępie, aby ośmielić kandydata i pozwolić mu otrzasnąć się z obawy lub wzruszenia (tłumik wzruszenia).

Test *łatwych poleceń* zawiera szereg rozkazów, których spełnienie winno być dokładne i prędkie, np.: „Odszukać Nr. telefonu p. X. w książce abonamentów telefonu i zapisać wraz z adresem na prawej stronie karty".

Test *uzupełnień tekstów* polega na dopisaniu wyrazów, przepuszczonych w zbiorze różnych zdań, lub w jakim liście, lub umowie handlowej.

Test *podstawiania liter* albo liczb polega na tem, aby kandydat w całym zbiorze liter na wręczonej mu karcie podpisywał pod każdą literą jakąś umówioną inną literę lub cyfrę.

Test *układania kart* polega na tem, aby ułożyć jaknajprędzej 50 kart w 4 rogach tabliczki 30×30 cm. w taki sposób, aby karty z literami od X i K były w jednym rogu, karty X i Y w drugim; — 5 — 6 w trzecim, a wszelkie inne w czwartym. Na każdej karcie jest 7 liter lub cyfr.

Test ortograficzny polega na poprawieniu zbioru kilku-

dziesięciu wyrazów napisanych bądź poprawnie, bądź też z błędami.

Test układania alfabetycznego zasadza się na ułożeniu kart z oddzielnemi nazwiskami w porządku alfabetycznym w czasie jaknajkrótszym. W podobny sposób można polecać układanie nazwisk firm z odznaczonemi specjalnościami i adresami pg. specjalności albo pg. miejscowości.

Testy pisania lub liczenia na maszynie mogą być rozmaite w zależności od wymagań. Tak więc np. można dać do przepisania wyraźny rękopis, lub druk, niewyraźny rękopis, rękopis z korekturami, lub z przepuszczonemi wyrazami i t. p. Miarodajnemi przy ocenie będą: czas, dokładność roboty i liczba omyłek:

Do obliczania ocen posługują się wzorami: $r = \frac{N-E}{R\,U}$. I)

N — liczba wykonanych jednostek

E — „ błędów, $r = \frac{Ru(RU-E)}{T}$ . . . . II)

RU — „ jednostek wykonywanych przy próbie wzorowej.

Wzór drugi stosujemy wtedy, kiedy test nie ma oznaczonego czasu, a każdy osobnik wykonywa go dowolnie. Wtedy Ru oznacza iloraz czasu wzorcowego przez liczbę wzorcową jednostek, a zatem czas wzorcowy wykonania jednostki. T — czas, użyty na wykonanie testu.

Tak np. dla testu układania kart ustalono po licznych próbach, że 50 kart można rozłożyć w sposób wyżej podany w 80 sekund. Czas na 1 kartę wynosi 80 : 50 = 1,6 sek. Jeżeli badany kandydat dokonał próby w ciągu 84 sek. i zrobił 4 błędy, ocena wypada tak:

$$r = \frac{1{,}6\,(50-4)}{84} = 0{,}88.$$

Jeżeli chodzi o to, aby wyrazić, że przypisujemy większą wagę do robionych błędów, można każdy błąd liczyć podwójnie, potrójnie; wynik oceny będzie wtedy r = 0,8 i r = 0,73.

W zależności znowu od wymagań danego zakładu, lub biura rezultaty otrzymanych ocen każdego testu są mnożone przez pewne współczynniki, wskazujące, jaką wagę przywiązuje się do cechy odpowiadającej danemu testowi.

Wzmiankowane wyżej czasopismo Public Personel Studies podaje następ. spis prób dla starszych urzędników:

Testy dla starszych urzędników.

	Dozwolony czas min.	Stopień ważności
1. Praca biurowa i terminologja (20 pytań w rozmaitych formach, na każde trzeba dać jedną z 4 wydrukowanych odpowiedzi. Wymagane minimum 70. (5 punktów liczy się za jedną dobrą odpowiedź).	10	2
2. Pojmowanie i wykonywanie pisemnych poleceń. (10 poleceń oznaczonych na tablicy) minim. 60.	15	1½
3. Porównywanie. (Porówn. oryginałów i odpisów 10 zdań.	5	½
4. Układanie alfabetyczne. Ułożenie 10 nazwisk na właściwe miejsca w spisie 60 innych nazwisk.	10	½
5. Rozpoznawanie spraw. Rozpoznawanie 10 tranzakcyj i oznaczenie ich nazwą.	5	1
6. Czytanie. (10 pytań, tyczących się wybranych spraw z praktyki biurowej lub z prowadzenia interesu).	5	1
7. Arytmetyka. (10 zadań z praktyki biurowej).	10	1
8. Pamięć rozporządzeń urzędowych. (5 pytań, tyczących się zbioru rozporządzeń, często stosowanych w biurze).	7	½
9. Wykształcenie i doświadczenie	10	2
Razem	77	10

Praktyczne wyniki prób, wykonanych przez H. Linka, były następujące:

1) Wyrugowano dawny system przyjmowania, oparty na wrażeniu, jakie robił kandydat na wynajmującego;

2) na zasadzie powyższej metody przyjęto następnie 935 biuralistów i powtarzano z nimi próby w końcu 1-go, 2-go, 3-go, 6-go i 12-go miesiąca pracy. Za każdym razem notowano wyniki testów i opinję zwierzchników o każdym urzędniku.

Zapisy te wykazywały stały wzrost uzgodnienia między wynikami testów i orzeczeniami zwierzchników. Np. ze 188

biuralistów, wybranych na zasadzie prób psychotechnicznych, uznano za dobrych

po I miesiącu 75%
„ II „ 89%
„ III „ 92%

A zatem orzeczenia o ludziach, wydawane na zasadzie prób kilkominutowych były dostatecznie wiarogodne i pewne, skoro zwierzchnicy po upływie 2, 3-ch miesięcy zgadzali się z opinją psychotechników.

Kończąc ten szkicowy referat, zwracam się z gorącem wezwaniem do Sz. Pp., aby zainteresowali się sprawą badań urzędników biurowych i prowadzili te łatwe i potrzebne badania w biurach, kantorach, urzędach, szkołach handlowych i t. p., w celu zebrania dostatecznie obfitego i wiarogodnego materjału doświadczalnego do:

a) określenia średnich wyników testów dla ludności w Polsce,
b) określenia własnych naszych sposobów badań,
c) ustalenia naszych racjonalnych wymagań względem urzędników,
d) wreszcie do pośredniego zainteresowania najszerszych warstw tą nową nauką, która ma znaczenie nietylko ekonomiczne, ale i społeczne.

Xa.

OBLICZENIE PRACY ISTOT ŻYWYCH.

W dyskusji po referatach prof. Hausfalda, inż. Haszlda, inż. Wojciechowskiego i p. dr. Joteyko zabrał głos głos p. Kazimierz Vetulani delegat z Krakowa. Referował on ogólne podstawy swojej nieogłoszonej jeszcze pracy p. n. „Obliczenie pracy istot żywych". Podniósł co następuje:

Zagadnienie naprawdę racjonalnej organizacji pracy przy dzisiejszym stanie kultury składa się z dwu części, które wymagają rozumnego związania: 1) Zbadanie ilości kosztu energji zużytej na wykonanie czynności zewnętrznej przez istotę żywą, 2) oznaczenie takiego sposobu wykonania czynności zewnętrznej, by jak najmniejszą ilością energji i w sposób dla istoty pracującej niezskodliwy uzyskać jak największą ilość pracy użytecznej.

Dążenie wyrażone w kwestji drugiej zostało rozwinięte w pracach Taylor'a, Gilbreth'a, Thompson'a, Gantt'a i innych. Badania ich jednak po świetnym skutku ich zastosowania w Bethlehem Steel Works i innych zakładach zostały w praktyce niejednokrotnie stosowane głównie w kierunku uzyskania jak największych zysków; to wywołało opór związków zawodowych w Ameryce i doprowadziło aż do oparcia się o rząd i pewnego zdyskretowania słowa „Tayloryzm" w Ameryce. Zaraz po ukończeniu wojny światowej powtórzyło się to zjawisko w Reichstagu niemieckim.

Te zjawiska społeczne wskazują, że przy stosowaniu organizacji pracy trzeba w sposób racjonalny zdać sobie sprawę z kwestji ile energji można naprawdę i bez szkody od człowieka przy pracy pobierać. Tej kwestji organizatoro-

wie amerykańscy w sposób naukowy i racjonalny nie rozwiązywali, bo to było w ich warunkach pracy i kulturze niemożliwe, ogólną zasadę uznali w swych dziełach, ale jej wykonanie praktyczne pozostawili intuicji inżynierów praktyków w każdym poszczególnym przypadku. Ta intuicja nie zawsze może być swobodna w praktyce i jako intuicja nie ma racjonalnego punktu oparcia. Nasuwa się więc z konieczności kwestja pierwsza, uzgodnienie i rzucenie mostu między oboma kwestjami.

Badanie kwestji pierwszej też nie jest nowe. Pierwszą klasyczną i do dziś najważniejszą metodą badań z tego zakresu stworzył genjalny chemik francuski Lavoisier. Izolował on człowieka w zamkniętej izbie i badał ilość tlenu spalonego z węglem krwi w jego płucach, raz gdy ten człowiek był w spoczynku, a drugi raz, gdy ten człowiek wykonywał pewną czynność. Z ilości spalonego tlenu obliczał na zasadach termochemji wprost ilość kaloryj zużytych na wykonaną pracę t.j. ilość energji zużytej. Obecnie ta metoda jest udoskonaloną.

W badaniach czynności wchodzą jej elementa fizyczne które są: chyżość wykonywania, czas trwania oraz obciążenie lub nacisk. Najprościej można to sobie przedstawić wyobrażając sobie czynność przeniesienia jakiegoś ciężaru z miejsca na miejsce. Skutkiem czynności jest z jednej strony zużycie pewnej ilości energji przez jej wykonawcę, z drugiej strony otrzymanie jakiegoś efektu użytecznego. Człowiek pracując zużywa pewną ilość energji, część tejże można z powrotem uzupełnić przez pożywienie, część ginie bezpowrotnie, gdyż człowiek zużywa się przy pracy. Nawet w pauzach odpoczynkowych człowiek pracuje — nie zewnętrznie, ale wewnętrznie — oczyszczając zatrute produktami znużenia komórki i uzupełniając zasoby wydanej energji.

Dla racjonalnego ujęcia tego problemu przyrodniczego w który wchodzą elementa wymierzalne i wyrażające się w liczbach, nie zna nauka innej drogi jak tylko ujęcie matematyczne i to na podstawie metody hypotez i teoryj, które się przez dalsze eksperymenty sprawdza i poprawia i w ten sposób postępuje naprzód. W ostatnich dziesiątkach lat stara chemja dopiero wstąpiła na tę drogę, dziś młoda nauka organizacji pracy staje na progu tej drogi.

Zajmując się tem zagadnieniem doszedłem do rezultatu, że można na podstawie racjonalnych wywodów i doświadczeń laboratoryjnych oraz ogólnych cech czynności istot ży-

wych, które ustaliła praktyka, znaleść takie wyrażenie matematyczne, w które wchodzą elementy fizyczne czynności i charakteryzujące ją w odróżnieniu od czynności innego rodzaju. Wyrażenie to daje jako rezultat ilość energji zużytej przy wykonywaniu danej czynności.

Mając takie wyrażenie w formie ogólnej, możemy, przez kilkakrotne wykonanie pomiarów elementów fizycznych i zużytej energji, wyznaczyć wartości cyfrowe liczb charakterystycznych dla tej czynności. Tak w szczególności oznaczone wyrażenie matematyczne daje nam wtedy możność obliczenia ilości zużytej energji przy różnych wartościach liczbowych elementów fizycznych tej czynności. Możemy wtedy zapomocą znanych metod analizy matematycznej określić jaki jest najkorzystniejszy czas trwania, jaka najkorzystniejsza chyżość i jakie najkorzystniejsze obciążenie lub nacisk dla badanej czynności. Ilość zużytej energji pozwoli nam określić wartość danej czynności w porównaniu do innych jej podobnych.

Zastosowanie tego sposobu do badań Duranda Clay'a i Le Chalas'a (1871 — 1884, Annales des Ponts et Chaussées) opartych na doświadczeniach Fredgold'a, Gasparin'a, Navier'a i Tresca'i nad pracą konia przy przewozie ciężarów utwierdziło mnie w przekonaniu, że na tej drodze dojść można do użytecznych wyników.

Dziś kongresy międzynarodowe zastanawiają się nad źródłami energji na świecie: jak węgiel i inne i nad racjonalną niemi gospodarką; ze strony eugeniki wysuwa się na świat hasło walki ze zwyrodnieniem ludzi.

Przy obecnym stanie kultury uważam więc, że czas jest na to, aby się poważnie i naukowo zastanowić nad ekonomiczną gospodarką, tem źródłem energji, które mi się wydaje bardzo ważne t. j. na energję życiową, którą ludzkość zużywa na pracę.

XI.

WYDAJNOŚĆ PRACY JAPOŃSKIEJ W WYKORZYSTANIU EUROPEJSKIEJ I AMERYKAŃSKIEJ CYWILIZACJI.

referat d-ra J Jakubkiewicza.

Nawet przygodny podróżnik w przejeździe przez Japonję może łatwo zaobserwować niemal na każdym kroku wydajność pracy japońskiej. Jeszcze z okrętu pierwszy rzut oka chciwie ogarnia brzeg wysp Japońskich i podróżnik oczarowany cieszy się już widokiem obfitej, bujnej roślinności, która gęstym lasem pokrywa strome góry a zielenią różowych pól, wszelkich krzewów i drzew owocowych szczelnie wypełnia doliny i płaszczyzny. A gdy podróżnik wstąpi na ląd tych wysp, zazwyczaj wpada w zachwyt, ujęty pięknem i bogactwem otaczającej go zewszą przyrody i estetycznym wyglądem japońskich zabudowań... Niejeden rozmyślając później o tem pierwszem, zazwyczaj silnem, wrażeniu zachwytu, nieraz przychodzi do wniosku, że to pewnie klimat i bogactwa samej przyrody są twórcami tak pięknej całości. Dopiero bliżej poznając kraj, porównując go z krajobrazami sąsiadujących z Japonją terenów, zdumiony podróżnik coraz częściej zauważa, że twórcą tego piękna, jeśli nie wyłącznie więc w znacznej mierze jest człowiek — przedsiębiorczy, pracowity i wytrwały japończyk.[1]) Im dłużej się kraj ten poznaje,

[1]) Góry okryte lasem wzbudzają zachwyt tylko swoją urodą; gdy zaś wejdzie się na pochyłe płaszczyzny górskie i ujrzy się równe szeregi zasadzonych drzew tych lasów, podziw przenosi się i na przedsiębiorczych, energicznych ludzi, co potrafili niestrudzonemi dłońmi zasadzić nawet spady górskich grzbietów...

tem więcej jasnem się staje, że... to wydajność pracy japońskiej potrafiła przekształcić wyspy Oceanu Spokojnego w tak piękny kraj, kwitnący bujną przyrodą, obfitujący w owoce wszelakie i żywność, skrzętnie zabudowany pięknym i wygodnym domostwem, mieszkańców, gęsto zaludniających i głębokie doliny i spadziste góry, w kraj, w którym istotnie bodaj każdy metr ziemi został najintensywniej wykorzystany w sposób najdalej idący i najdoskonalszy. Te wrażenia łatwo sprawdzić wszędzie: i w mieście i na wsi. Dla przykładu weźmiemy tak liczne w Japonji pola ryżowe. Równe płaszczyzny, czasem idealnie prostokątne jak olbrzymie szachownice, często wielokątne o najrozmaitszych geometrycznych formach, lecz zawsze o tak równych płaszczyznach, jakby każda z nich została najdoskonalszemi przyrządami niwelacyjnemi wyrównana. W pewnym okresie widzimy je zatopione wodą o tak równej powierzchni jak tafla lustrzana. Widok ryżowych pól w dolinach jednak nie jest tak „frapującym" jak na pochyłościach gór i często nawet na mniej lub więcej ostrych spadach... Tam zdumiony podróżnik widzi tak samo równe, tylko o mniejszych rozmiarach pola ryżowe... sięgające zaledwie najwyżej kilkunastu metrów płaszczyzny... Jedne pole przy tem leży zawsze o kilka, czasem o kilkanaście centymetrów niżej drugiego... Ze szczytu górskiego wypływający strumień, ujęty w serpentynę kanału zwalniającego jego bieg, wpada na pierwsze takie ryżowe pole, rozpływa się po nim równą taflą i następnie gdzieś na jednym rogu tego pola znajduje otwór, przez który łagodnym kilkucentymetrowym spadem spływa na pole niższe, rozpływa się po nim znowu płaską rozległą na kilka lub nawet już kilkanaście metrów taflę, na drugim końcu tej płaszczyzny znowu znajduje otwór czasem prowadzący do głębokiego łożyska, po którym strumień serpentyną przebiega ostre, skalne spady aby ponownie wstąpić na nowe pole ryżowe, czasem okrąża go wstęgą i stopniowo zniżając się wlewa się wachlarzem na pole, tworząc nową taflę lustrzaną, znika w tunelu, by ukazać się ponownie w pobliżu niżej położonego pola i zrosić go tak jak już zrosił poprzednie...W ten sposób jeden strumień zrasza dziesiątki, nieraz setki pól małych i większych, aż po odrobionej tej całej pracy, nieraz przeskoczywszy w bambusowych lub nawet żelaznych rurach głębokie rowy lub przepaści, wybiega na większą płaszczyznę, kanałem zdąża do domostwa pobliższego, tam oddaje swemi gałęziami wodę w szerokie koryta dla potrzeb gospodarczych, na małym młynku zmiele jakieś ziarno i za

domostwem znowu ukaże się w twardem łożysku żwirowego kanału, po którym wpada na nowe pola i niezliczoną ilość razy znowu zrasza dziesiątki i setki innych pól i t. d. od domostwa do pól i od pól do domostwa. A jeśli zdaży się wypadek natrafić raptem na pole leżące wyżej od już znoszonych, strumień cokolwiek rozszerza się jakby w malutki, głęboki stawek podłużny. Na końcu kanału widzimy wysokie młyńskie koło i biegnącego na niem japończyka, który ciężarem własnego ciała podnosi wodą napełniane w kole czerpaki i jasnym strumieniem przerzuca wodę o metr wyżej, czasem jeszcze wyżej... a dalej strumień już znowu samodzielnie biegnie szukać pracy na nowych polach i w nowych domostwach. Ileż w tem wszystkiem wydajnej pracy, rozumnego systemu i nadzwyczajnych pomysłów w wykorzystaniu jednego strumienia dla tak różnorodnej, owocnej pracy... [2])

Taką samą wydajną, rozumnie pomyślaną i precyzyjnie wykonaną pracę japończyków można zaobserwować wszędzie w innych dziedzinach... Tak że naogół należy przyjść do wniosku, że tam w pięknej Japonji sprężysta myśl ludzka i wydajna praca, wydobywa dla swej ludności z ziemi „maximum" korzyści wszelkiej i życie mieszkańców umiejętnie reguluje w sposób wysoce kulturalny, dając możność najszerszem warstwom ludności korzystać z najlepszych zdobyczy cywilizacji tak materjalnych, jak i duchowych. Piękno i urodę krainy „wisien i chryzantem" stworzyła praca ludzka!

Gdy przed Japonją otwarła się droga do nowej, przed tem wcale nieznanej, cywilizacji Europy i Ameryki, Japończycy potrafili określić swój do niej stosunek, uznać w niej dużo nowego materjału odpowiedniego do wykorzystania w swoim kraju i potrafili w b. prędkim czasie znaleźć sposób w jaki jakoby mogli dosięgnąć do serca i mózgu tej cywilizacji aby najcenniejsze jej skarby przynieść do dalekiej swojej krainy i wzbogacić niemi swój naród.

Japonja — ten jedyny na globie ziemskim mały kraj, który jeszcze przed 60, nawet 50 laty był dla Europy nieznanym, który Europy wcale nie znał, potrafił w przeciągu kilkudziesięciu lat doskonale zaadoptować najcenniejsze zdobycze zupełnie mu obcej cywilizacji i jak w bajce mocą różczki czaro-

[2]) Od najdawniejszych czasów ustalił się przy tem zwyczaj, że każdy, kto przeprowadził w polach ryżową podobną irygacyjną kulturę, otrzymywał od rządu koncesję na uprawę pola w ciągu swego życia i życia dwóch następnych pokoleń...

dziejskiej przed zdumionemi oczyma Europy i Ameryki stanąć jako postępowe państwo obok największych mocarstw całego świata.

Zdziałały to: wyjątkowa wydajność pracy japońskiej i doskonała jej organizacja — właśnie te dwa czynniki, które stanowią główną treść naukowej organizacji pracy.

Zdawałoby się, że wobec tak wyjątkowej odrębności jaka Japonję dzieliła od świata naszego — europejskiego, same nawet poznanie Europy dla Japończyków będzie zadaniem trudnem do osiągnięcia. Przecie Japonję nic z Europą nie łączyło, odwrotnie wszystko dzieliło i oddalało raczej: jej religja, etyka i estetyka, ideogramowe pismo, wszelkie obyczaje, cały ustrój życia począwszy od domostwa i ubioru, a skończywszy na odżywianiu się...

A jednak... Bez znajomości całego szeregu języków europejskich, bez poprzedniego kontaktu, nie mając w Europie nikogo, ktoby mógł i chciał stać się pośrednikiem między nimi i ludami europejskimi, potrafili Japończycy sięgnąć wszędzie, poznać wszystko i wzbogacić swój kraj zdobyczami europejskiej cywilizacji.

W jaki sposób?

Japonja w 70-ch, 90-ch i następnych latach wysyła do Europy i Ameryki liczne zastępy swej najzdolniejszej młodzieży, która zjawia się naraz we wszystkich centrach ekonomicznej i umysłowej pracy europejskich i amerykańskich państw. Tam studjuje przemysł, handel, naukę, sztukę, literaturę, religje niemal wszystkich poszczególnych państw i narodów. Studjują poważnie, uporczywie, umiejętnie. Młodzi, co zwykle pokończyli własne studja w Japonji, przechodzą i kończą w przeciągu 5—6 lat poszczególne fakultety różnych uniwersytetów europejskich i następnie jeszcze przez parę lat studjują obrane dziedziny, piszą obszerne foliały sprawozdawcze z tych studjów. Starsi wykonywują trudniejsze zadania, zbierając obserwacje porównawcze w różnych krajach, jednocześnie badając systemy organizacji w różnych dziedzinach pracy, studjując uważnie organizmy państwowej pracy, i metody rządzenia narodami...

Po wykonaniu swych zadań wszyscy kolejno wracają do Japonji i tam w stolicy tak gorąco miłowanej Ojczyzny składają owoce swej wieloletniej pracy. Wygląda to wszystko tak jakby działała wówczas jedna wielka armja żołnierzy umysłowej pracy, która śmiało weszła na tereny obce, najbardziej odległe od swego Państwa, zdobyła jednym wspólnym wysił-

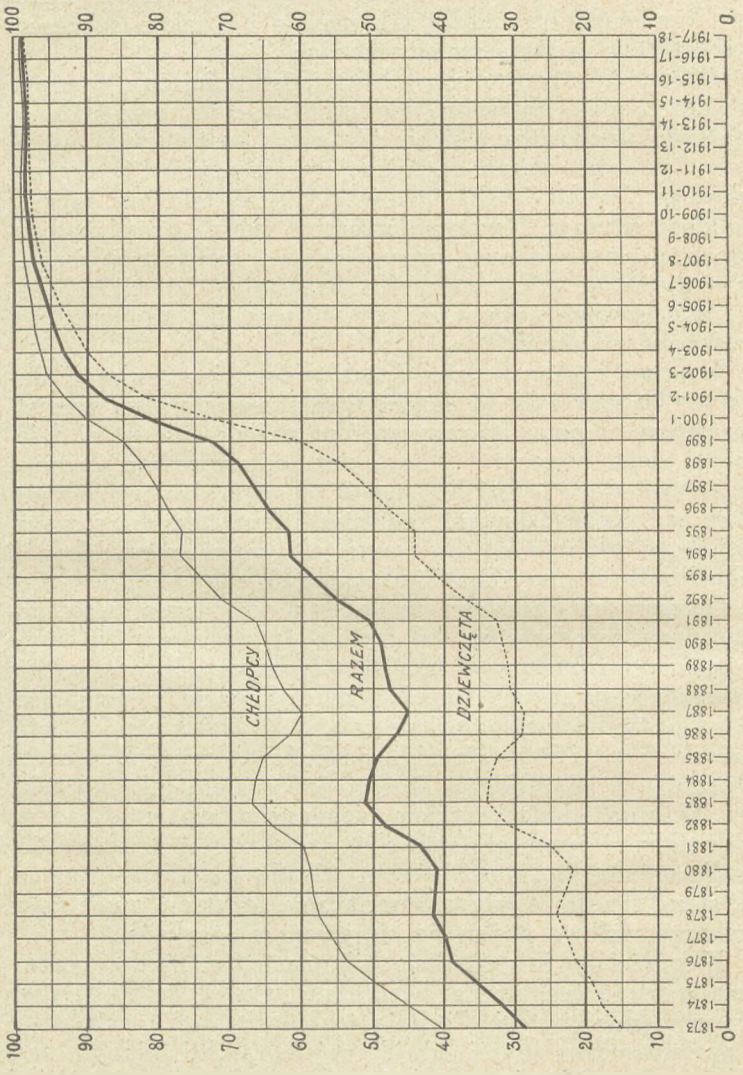
kiem wielki łup — złote runo europejskiej i amerykańskiej cywilizacji i ze zdobytych skarbów w drodze powrotnej nic nie uroniwszy, wróciła do Japonji i złożyła je swojej Ojczyźnie. Ta armja tak doskonale zorganizowana musiała oczywiście mieć swój sztab generalny, musiała być doskonale, umiejętnie kierowaną bo inaczej tak prędko i z takim sukcesem nie potrafiłaby zadania swego wykonać.

W Japonji z przyniesionych skarbów umiejętnie wybrano wszystko co było potrzebne dla życia narodu, wszystko co mogło być zastosowane u siebie. A więc: konstytucyjny ustrój państwowy, nowoczesna organizacja wojska, policji, aparatu rządowego. Następnie koleje, elektryczność, telefony, fabryki wszelkiego rodzaju. Tworząc przemysł mały i duży, modyfikując program oświatowy, prawodawstwo, medycynę, wszystko reorganizując gruntownie. We wszystkich dziedzinach zostają zastosowane najnowsze metody wszelkie zdobycze nowoczesnej cywilizacji.

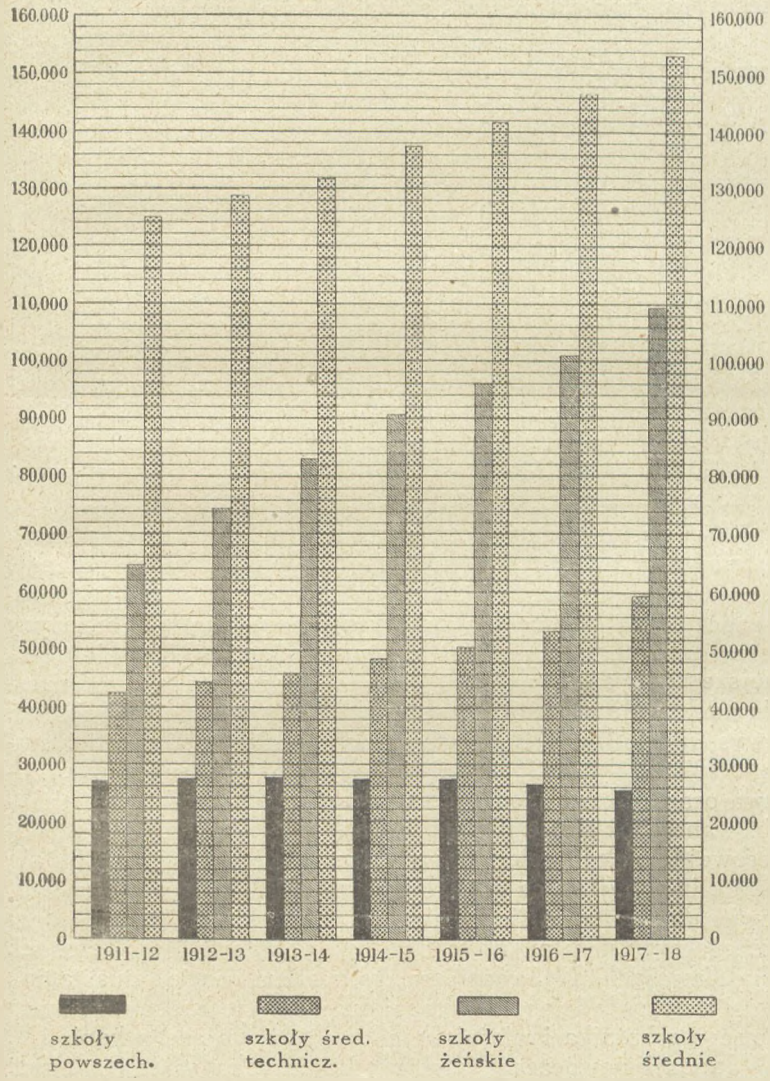
W poszczególnych dziedzinach wiedzy i organizacji Japończycy zapożyczyli od każdej niemal narodowości wszystko najlepsze co potrafiła poszczególna narodowość w tej dziedzinie u siebie stworzyć. Nieraz nap. zapożyczając technikę jakiejś specjalnej gałęzi przemysłu od amerykanów, administrację zaś zapożyczają od anglików, i t. p. Jednym słowem, mając bogaty porównawczy materjał, japończycy dokonali selekcji dobrze pomyślanej i również dobrze przeprowadzonej. Obserwujemy przytem, że Japonja wzorowała swoje nowoczesne prawodawstwo od początku na prawodawstwie przeważnie francuskim, w handlu stosuje zasady przeważnie angielskie, w przemyśle raczej — amerykańskie, zależnie zresztą od poszczególnej gałęzi przemysłu. w medycynie — nieniemieckie i t. d. Stąd właśnie i pochodzi ta oryginalna cecha społeczeństwa japońskiego, którego jedna sfera jak naprzykł. sfera lekarska włada językiem niemieckim, nie władając innemi językami europejskiemi, sfery prawnicze i wyższe sfery arystokratyczne łącznie z dworem Mikado językiem—francuskim, sfery handlowe władają wyłącznie językiem angielskim, sfery przemysłowe posługują się gwarą amerykańską.

W przeciągu lat zaledwie kilkunastu japończycy przeistaczają swoje egzotyczne bezbronne wyspy w mocarstwo pierwszorzędnej potęgi. Cechują to mocarstwo: konstytucyjny, parlamentarny ustrój odwiecznej hierarchji Mikado, najszerszy program oświatowy, który dał np. w roku 1920 szkół 40.525, uczni 9.219.492, nauczycieli 205.609. Międzynarodowy

Ilość dzieci uczących się w ciągu 25 lat wyrażona w procentach.



Oprócz uczących się w szkołach powszechnych, średnich, technicznych i żeńskich.



handel o rocznym bilansie importu 2.333.915.781 yen przy 2.095.415.467 eksportu. Flotę handlową o rocznym bilansie: okrętów z obcych krajów do Japonji przyszło w tym samym roku 1920—13.451 o pojemności 35.795.276 tonn czyli około 40 okrętów dziennie pojemności około 100.000 tonn. Nowoczesna technika w przemyśle przedstawia się też pokaźnie.

Dość wskazać, że w tym samym 1920-m roku, którego czerpiemy cyfry statystyczne, konsumcja węgla daje następujące pozycje:

1. Okręty	6.015.935
2. Koleje	3.219.718
3. Fabryki	14.695.056
4. Saliny	778.003
Razem	25.664.521

Ponieważ Japonja wydobywa węgla 29.245.384 ton, więc resztę eksportuje. Od roku 1912 do 1921 liczba fabryk pracujących elektrycznemi motorami w Japonji wzrosła z 8.710 do 71.321.

12.000 kilometrów doskonałych koleji prezentuje swoją doskonałą technikę.

Zwycięskie wojny i przewidująca polityka mężów stanu stawiają Japonję w pierwszym rzędzie państw globu naszego, zdobywają jej poważny udział w polityce międzynarodowej i zabezpieczają wszędzie poważne stanowisko. Japończycy potrafili w ten sposób zaadoptować niemal wszystkie ważniejsze zdobycze cywilizacji Europy i Ameryki, a jednocześnie zachowali wszystkie wysokie walory własnej cywilizacji i wysokiej kultury. Podziwiamy w Japonji współczesnej wyjątkowy ogólny poziom kulturalny, niezwykłą siłę społeczeństwa oraz budowę jego życia codziennego, w którem zharmonizowane obok siebie pierwiastki hygjeny, praktyczności „bysnesowej", piękno estetyki i wybitnego patrjotyzmu składają się na imponującą całość. Nawet na emigracji japońska pracowitość zwraca na siebie uwagę. Dość wskazać na kilka poszczególnych przejawów tego życia w Stanach Zjednoczonych i na Hawajach. W Japonji każdy mieszkaniec tak miasta jak i wsi używa codziennej gorącej kąpieli (kiedyż my ujrzymy naszego robotnika i wieśniaka codzień używającego kąpieli?). W Japonji nowoczesna elektryczna lampka w starożytnym japońskim papierowym lampionie oświeca i wykwintne mie-

szkania inteligencji, i skromne domki robotników i zaciszne chałupki wieśniaków (kiedyż my się tego doczekamy?).

Elektryczne oświetlenie w Japonji ma o wiele szersze zastosowanie niźli w Europie. W roku 1912 istniało w Japonji 281 towarzystw akc. elektrycznych, z kapitałem 286.634.539 yen, a w roku 1921—633 z kapitałem 1.200.008.404 yen. Niezliczona ilość wodospadów przetwarza swoją energję w energję elektryczności. Okręty japońskie wstępują obecnie do portów wszystkich 5-ciu części świata. Handel rozrasta się zdumiewająco, zdobywając sobie rynki literalnie na całym świecie.

Młodzież japońska uczy się niemal we wszystkich uniwersytetach Ameryki i Europy. W samej Europie w tym roku studjuje przeszło 1000 studentów, wysłanych przez same Ministerstwo Oświecenia Publicznego i 2 razy tyle wysłanych przez inne Ministerstwa, co razem stanowi przeszło 3.000 studentów wysłanych przez Rząd; a prawdopodobnie jeszcze tyleż, jeśli nie więcej, delegowanych i finansowanych przez instytucje prywatne i organizacje społeczne.

Widzimy więc iż naogół wyniki adoptacyjnej działalności Japonji są tak świetne, iż same pochlebnie świadczą o sposobach jej wykonania.

To też niejednemu polakowi, przyglądającemu się tej ewolucji, snuły się po głowie myśli, że i Polska powstająca z gruzów okropnej wojny i z ruin półtorawiekowej niewoli, zmuszona jest przeprowadzić podobną akcję. Rodziły się wówczas w duszy pragnienia aby ludność nasza zechciała i potrafiła dla odrodzonej Rzeczpospolitej taką jak Japończycy pracę wykonać i w możliwie najkrótszym czasie zbudować potęgę naszego Państwa, zabezpieczając Polsce odzyskaną niepodległość i należne stanowisko wśród Państw Europejskich.

W metamorfozie wybitną rolę przeistoczenia się Japonji w państwo zupełnie nowoczesne, obok zjawiska umiejętnego zapożyczenia od obcych tego, co dla ludności Japonji przyniosło istotne zalety życia kulturalnego, należy odnotować zjawisko nie mniej znamienne, a mianowicie: że adoptacyjna obcej cywilizacji akcja Japonji dotknęła przedewszystkiem tej dziedziny, która zabezpieczyła naród Japoński przed militarną, następnie przed ekonomiczną ekspansją mocarstw agresywnych. Mowa oczywiście o armji i marynarce, którem Japonja zawdzięcza że jej wyspy nie spotkał los taki, jaki spotkał już wszystkie wyspy Oceanu Spokojnego. Następnie mowa o zmodernizowanym handlu i przemyśle, który uniezależ-

nił Japonję ekonomicznie, i zagwarantował jej dostateczną obronę przed czychającem z wielu stron podbiciem ekonomicznem.

Tu właśnie nasuwa się porównanie sytuacji Japonji przed laty z dzisiejszą sytuacją Polski, zagrożenie bytu której jest kwestją życiowej wagi, co już dobitnie nam udowodniła nasza przeszłość.

Nasi powstańcy z 1863 roku mogli widzieć Japonję jeszcze starożytną, bezbronną, oddaloną pod każdym względem od życia Europy. Dzisiaj widzą ją nowożytną i nietylko pewną swej niepodległości, lecz stojącą w pierwszym rzędzie państw całego świata.

Czy dzisiejsze nasze młode pokolenie co tak bohatersko obroniło zwartwychwstałą Rzeczpospolitą, zawdzięczając i swej wybitnej waleczności i również słabości tymczasowej wroga, czy to samo pokolenie ujrzy Polskę odrodzoną, Polskę bogatą, Polskę—potężne państwo w pierwszym szeregu państw europejskich? Ujrzy jeśli potrafi zdziałać tyle, co zdziałało pokolenie japońskie, które dokonało metamorfozy ze swoją ojczyzną. Ujrzymy, jeśli potrafimy tak umiejętnie pracować i tak dzielnie organizować powziętą akcję, jak to uczynili japończycy.

Oczywiście, że w sprawach omawianych w pierwszej części niniejszego referatu, kompletnej analogji między Japonją a Polską przeprowadzić się nie da. Sytuacja nasza bez porównania jest łatwiejszą, bo z jednej strony chociaż nie posiadamy tak starej jak Japonja kultury narodowej, to jednakże z drugiej strony, należąc do tej samej rodziny Narodów Europejskich, od których naukę i tradycje życia naszego czerpiemy, mamy przez to wielkie ułatwienia w pracy adaptacyjnej. Do utraty Niepodległości żyliśmy jednym z Europą życiem, mieliśmy kulturalną łączność z Narodami Zachodu.

Oddaleni zostaliśmy od życia Europy właściwie półtorawiekową niewolą, która dla Polski była pod wielu względami jarzmem takiem, jakiem niegdyś było jarzmo tatarskie dla Rosji, wstrzymujące jej kulturalny rozwój o 3 stulecia. Ponadto w czasie tej niewoli znaczna ilość naszej ludności, chroniąc się od spowodowanej zaborcami nędzy, lud od prześladowań, wyemigrowała zagranicę, powodując tem olbrzymi upust krwi z organizmu narodowego... Dzisiaj mamy ludności polskiej na obczyźnie przeszło 6 miljonów, (według niektórych obliczeń cyfra ta sięga 8 miljonów). Rozproszoną na obczyźnie

ludność polską mamy literalnie na całym globie: nawet w Australji, Chili, Kongo, Batawji, Chinach, Kanadzie, na Hawajach i t. d. wszędzie można spotkać polaka czy błąkającego się w tułaczce przymusowego lub dobrowolnego „wygnania z ziemi swych ojców" czy też osiadłego na stałe i zachaczonego o miejscowe społeczeństwo czy to związkiem małżeńskim, czy jakąś pracą na roli lub w przemyśle, czy nawet już nieruchomością. W wielu państwach mamy emigrację zwartą w zorganizowane kolonje polskie, z tkórych emigracja w Stanach Zjednoczonych Am. P. jest najliczniejszą i najlepiej zorganizowaną.

Tak olbrzymią stratę swej rdzennej ludności Polska powinna choć w części sobie powetować...

Celem akcji podjętej przez „Naukową Organizację Pracy" jest podniesienie ogólnego dobrobytu w Państwie do poziomu zachodnio-europejskiego i amerykańskiego, drogą podniesienia wydajności wszelkiej pracy w naszym Narodzie: pracy przemysłowej, handlowej, wszelkiej pracy biurowej, pracy aparatu rządowego, samorządowego, instytucji społecznych i t. d. Tą właśnie drogą możemy obecnie wyrównać tę istotnie pod wielu względami wielką różnicę, jaką sprawiło półtorawiekowe „jarzmo niewoli", które pozostawiło życie całego Narodu daleko w tyle od życia innych kulturalnych Państw. Powinniśmy wyrównać różnicę jak najprędzej, gdyż od tego zależy bodaj nawet sam byt odrodzonego Państwa. Wyrównanie chociaż powinno objąć niemal wszystkie dziedziny życia organizmu państwowego i społecznego, przedewszystkiem jednak — dziedzinę życia ekonomicznego, w której jesteśmy tak wybitnie zacofani, a od której w dzisiejszych czasach uzależnione jest wszystko— niemal całe życie Narodu.

Mamy w Polsce surowce, mamy gęsto zaludniony Kraj, mamy nawet pozorny nadmiar robotnika, mamy sporo warsztatów pracy..., w stanie pewnego bezwładu trzyma nasz Naród b. nizka wydajność pracy wogóle i brak organizacji o takiej skali, która dzisiaj wszechwładnie panuje w Europie i w Ameryce. Zagadnienia więc poruszane w omawianej na zjeździe dziedzinie sprowadzają się do zagadnienia wydajności samej pracy i do zagadnienia organizacji takowej. Polacy, przodując wielu Narodom w innych dziedzinach, w zakresie pracy ekonomicznej nie są w stanie dorównać ani Ameryce, ani Europie i to właśnie powoduje największe kom-

plikacje wszelkich ekonomicznych w kraju kryzysów, bezrobocia i t. d.

Metody naukowej organizacji pracy, które doprowadziły w Ameryce wydajność pracy ludzkiej do poziomu jak dotąd najwyższego, mogą doprowadzić i wydajność polskiej pracy w Polsce, do poziomu należytego, ponieważ wydajność polskiej pracy w Ameryce często jest na jednakowym z wydajnością pracy amerykańskiej poziomie, czasem nawet przewyższa go, zawdzięczając bogatszemu zasobowi sił fizycznych, a niekiedy i specjalnem uzdolnieniom jakie organizm polski posiada.

Powstaje więc przed społeczeństwem wielkie zadanie właściwej organizacji, umiejętnego zmobilizowania wszystkich sił Narodu dla dźwignięcia omawanej sprawy. W podjętej akcji mamy możność i powinniśmy wziąść pod uwagę i tę olbrzymią ilość polskiej ludności zagranicą — te z górą 6 miljonów, pozostających dzisiaj za kordonem i rozproszonych na dwóch półkulach... Praca tej ludności dzisiaj idzie przeważnie, jeśli nie wyłącznie, na korzyść obcych organizmów państwowych, przysparzając dla nich nieraz znaczne bogactwa.

Czy praca ich skieruje się teraz w możliwym zakresie na korzyść własnej Rzeczpospolitej zależy od tego czy potrafią odnośne czynniki na to wpłynąć — pomijamy tu narazie zakres ekonomicznego współdziałania naszej emigracji z Krajem... Widzieliśmy kilka lat temu jak Emigracja może nieść Polsce znaczną pomoc materjalną, widzieliśmy także jak niewłaściwy stosunek Kraju do Emigracji potrafił odepchnąć od Polski jej pomoc, co wynikło jedynie z powodu pominięcia **zorganizowania** wzajemnych między sobą stosunków Polski i Wychodźtwa Polskiego. Zatrzymamy się natomiast na dziedzinie współdziałania, które narazie określimy ogólnikową nazwą współdziałania organizacyjnego.

Najliczniejsza i zarazem najlepiej zorganizowana emigracja nasza w Ameryce ma tę jednostronność, że należy prawie wyłącznie do opuszczających dotąd Polskę społecznych warstw najmniej kulturalnych, raczej najniekulturalniejszych, a które w Ameryce zostały w zakresie materjalnym i poniekąd społecznym znacznie ucywilizowane. Pozorna słabość tej jednostronności naszego Wychodźtwa ma swoją siłę i swoje wielkie walory... Mimo naogół b. niskiego poziomu kulturalnego Wychodźtwa wśród tej części emigracji, która znacznie się ucywilizowała, można niezawodnie znaleźć jeśli

nie tysiące więc setki wyrobionych w duchu amerykańskim fachowców zwłaszcza w różnych dziedzinach pracy technicznej, fachowców, którzy mogą być pożytecznymi dla bardzo obszernych warstw naszego społeczeństwa w Polsce dla warstw dotąd najmniej kształconych i przez to samo potrzebujących w Polsce najwięcej ucywilizowania tak w pracy jak i w życiu wogóle...

Podniesienie ich poziomu kulturalnego jest zadaniem bodaj najtrudniejszem, dla którego wykorzystanie wspomnianych rodaków zaoceańskich może wyświadczyć pomoc skuteczną...

Istnieje również wśród Wychodźtwa Amerykańskiego zrodzone na Emigracji pokolenie, które zaczęło tworzyć, że tak określimy, świeżą inteligencję — osoby z wyższem wykształceniem, wśród których również można znaleźć znaczną ilość sił fachowych zwłaszcza w zakresie nauk inżynieryjnych [1]).

Fachowe siły naszego inteligentnego Wychodźtwa w innych Krajach same stopniowo nadciągają do Polski, jednak w zakresie o wiele mniejszym niźli by to mogło mieć miejsce.

Polacy amerykańscy posiadają właśnie te cechy jedrności życiowej, kollektywizmu w czynie i wyrobionej amerykańskiej praktyczności, które dzisiaj tak bardzo są potrzebne naszemu społeczeństwu. Oni tam w Ameryce Północnej w atmosferze świetnie zorganizowanego społeczeństwa amerykańskiego zdobywają wprawę nietylko w zakresie specjalnych fachów przemysłowych lub handlowych, w których pracują, lecz również i i w zakresie zorganizowania samego życia społecznego [2]).

O ile więc polska inteligencja potrafi w analogiczny sposób umiejętnie oddać swoją wiedzę na usługi pracy szerokich

---

[1]) Fachowe siły naszego inteligentnego Wychodźtwa w innych Krajach same stopniowo nadciągają do Polski, jednak w zakresie o wiele mniejszym niźliby to mogło mieć miejsce.

[2]) Bardzo trafne określenie tej prawdy znajdujemy w obszernej i źródłowej, najpoważniejszej jak dotąd książce o Wychodźtwie Polskiem Dz. M. Szawlewskiego w słowach iż „W Ameryce staje przybysz do warsztatu pracy fizycznej, na usługach której stanęła wiedza aby produkcję ułatwić, konsumpcję urozmaicić, a życie udogodnić". Dr. M. Szawlewski „Wychodźtwo Polskie w St. Zjedn. Am. Półn. Wydz. Z. Ossolińskich.

mas w Polsce, polacy amerykańscy i polacy wykształceni w Ameryce najlepiej potrafią być użytecznymi i w różnej pracy fachowej i w reorganizowaniu tak samego życia społecznego jak i codziennego obyczajowego: dopomódz w zespoleniu w kooperacyjne zrzeszenia najszerszych warstw naszego ludu wieśniaczego i robotniczego, potrafią skutecznie dopomódz do zespolenia rozproszonych dzisiaj po skrzyniach i pierzynach oszczędności w kapitały zbiorowe, a marnowaną dzisiaj bezużytecznie energję miljonów jednostek skondensować w energję zbiorową. Przecie największe co do ilości członków polskie organizacje społeczne istnieją dotąd nie w Kraju lecz na Emigracji, konkretnym przykładem czego może służyć „Związek Narodowy Polski" w Chicago, liczba członków którego niebawem dosięgnie 200.000. W zakresie naprzykład opieki społecznej nasi rodacy za Oceanem potrafili stworzyć na obczyźnie tak wielkie i doniosłe społeczne placówki, jakich Polska dotąd jeszcze nie posiada i które dla nas w Polsce mogą w niektórych poszczególnych wypadkach służyć nawet wzorem godnym naśladowania...

Jeżeli przy tem uprzytomnimy sobie, że nasi rodacy za Oceanem, jako najniekulturalniejsza warstwa społeczeństwa polskiego potrafiła o własnych siłach, bez niczyjej pomocy, bez udziału inteligencji polskiej, samopas puszczona, tak dalece się ucywilizować i w zakresie samoorganizacji tak stosunkowo daleko sięgnąć w porównaniu do swego poprzedniego stanu w Polsce, więc powinniśmy wyciągnąć z tego optymistyczne wnioski i co do wyników podnoszonej obecnie przez wszystkie warstwy naszego Narodu pracy Odrodzenia i co do udziału w tej akcji naszej Emigracji — Wychodźtwa Polskiego. Nie wchodząc w szczegóły co do zakresu i sposobów wykorzystania doświadczenia naszej emigracji, wypada narazie stwierdzić iż w każdym razie wielki arsenał polskiej energji wychodźczej nie powinien być zupełnie pominiętym... byłoby to nieusprawiedliwionem marnotrawstwem.

Główna akcja, w dziedzinie wyrównania oczywiście, tak jak niegdyś w ubiegłym stuleciu i w Japonji powinna skupić się na zmobilizowaniu uzdolnionych sił w Polsce dla wysłania na fachowe studja za granicę.... W tej działalności Emigracja — Wychodźtwo Polskie może być, i można być pewnym, i zechce być pomocnem...

Już daje tego dowód przez samodzielne utworzenie w Stanach Zjednoczonych „Funduszu stypendjalnego w Ameryce dla studentów z Polski". Niezależnie od tej b. pożytecz-

nej akcji, Emigracja na obczyźnie może służyć dla tych co wyjadą na studja na obczyznę jako pied à terre zagranicą.

Akcja ta, podobnie jak niegdyś analogiczna akcja w Japonji, powinna być rozwiniętą na szeroką skalę. Ułożenie planu jej na kilkanaście lat może oczywiście skutecznie zwiększyć wydajność przedsiębranej akcji i zabezpieczyć Polsce osiągnięcie może nawet tak skutecznych wyników, jak Japonji dała analogiczna akcja w ubiegłem stuleciu, która w przeciągu kilkudziesięciu lat przekształciła starożytną Japonję w nowoczesne potężne Mocarstwo. W każdym razie Polska ma zadanie o wiele łatwiejsze niźli miała Japonja, bo jak widzieliśmy, mamy b. dużo ułatwień w tej akcji... Mieliśmy i mamy dzisiaj wiele możliwości, a które dotąd nie zawsze potrafiliśmy wykorzystać...

Trzeba również dobrze pamiętać i o tem, że nie chodzi w tej akcji o ślepe naśladownictwo, lecz jak i w Japonji niegdyś o praktyczne wykorzystanie najlepszych zdobyczy cywilizacji, aby nie marnować energji Narodowej na to co doświadczenie innych narodów zdobyło. Nietylko to nie zmniejszy własnej wytwórczości w różnych innych dziedzinach, tak wielce twórczości własnej wymagających, lecz, i w samej akcji omawianej, będzie jej wielce potrzebowało dla umiejętnego przystosowania wypróbowanych zagranicą sposobów do warunków naszego odrębnego społeczeństwa i klimatu.

Dążność do specjalizowania się zagranicą istnieje w naszem społeczeństwie, lecz wykonanie nie jest zorganizowane. Dążności te są indywidualne i ogarniają coraz szersze sfery. Patrjotyzm, rodzący pragnienia przyczynić się do odrodzenia Rzeczypospolitej, popycha nieraz całe zastępy jednostek do wytężonej pracy dla dobra społecznego, lecz siły ich często marnują się nieużytecznie... Mimo to, indywidualne wysiłki samorzutnie się zjawiają w coraz większej ilości i obecnie coraz większy kontakt nawiązuje się z zagranicą szlakami stosunków naukowych, handlowych, państwowych, społecznych i wszelkiego rodzaju stosunków prywatnych... Mały to kontakt, lecz kontakt, zapomocą którego wpływ zagranicy przenika do nas pomału różnemi drogami organizmu społecznego, często nawet z powodzeniem, częściej jednak z marnowaniem energji i czasu...

Aby działalność zainicjowana dosięgła skali, któraby potrafiła istotnie **przerobić cały Naród,** zwłaszcza w przeciągu życia jednego pokolenia, ku czemu przecie należy dążyć,

trzeba spoić akcję jedną myślą, natchnąć ją jednym duchem i zorganizować należycie.

Rzucone na pierwszym zjeździe „Naukowej Organizacji Pracy" hasła o konieczności podniesienia wydajności wszelkiej pracy powinny przy pomocy racjonalnej propagandy dosięgnąć wszystkich i ogarnąć cały Naród... Zmaterjalizowane masy należy w sposób skuteczny **przekonać** do tych zasad „naukowej organziacji", trzeba, na przykładach innych narodów a przedewszystkiem Ameryki, pokazać całą materjalną **dogodność** umiejętnej i wydajnej pracy, dającej niezawodnie **największe** zyski przedewszystkiem dla samego pracownika, **zabezpieczając** mu i większy zarobek i znaczny zysk zaoszczędzonej pracy... Tam gdzie na zrozumienie i wolę ludzką liczyć nie można, trzeba stworzyć swego rodzaju „klapy bezpieczeństwa" w postaci powszechnie **ustalonych poziomów minimalnej wydajności pracy** i racjonalnych podstaw organizacji wszelkich czynności, któreby walczyły skutecznie z ideałem nieróbstwa, mającym u nas jeszcze stosunkowo wielką ilość adeptów nawet wśród warstw wykształconych... Trzeba hasła naukowej organizacji pracy spopularyzować tak, aby wszyscy uświadomili sobie, że korzystanie z dobrodziejstw kultury i cywilizacji w sprawiedliwej mierze przez wszystkich obywateli naszego Państwa możliwe jest do urzeczywistnienia jedynie przez wspólną, wydajną i rozumnie zorganizowaną pracą całego Narodu.

Jeśli myśl polska potrafi to zdziałać, jeśli społeczeństwo zapragnie i potrafi tego rodzaju akcję wykonać, wówczas i ogólny dobrobyt podniesie się i Naród nasz będzie mógł spokojnie patrzeć w przyszłość.

XII.

NAUKOWA ORGANIZACJA W ROLNICTWIE.

Referat inż. Stefana Biedrzyckiego Prof. Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego.

Naczelne hasła i zadania organizacji naukowej mają tę samą wartość dla rolnictwa, co i dla każdej inej gałęzi przemysłu zarówo przetwórczego jak i wytwórczego; cała różnica polega na tem, że w odmiennych warunkach pracy trzeba w trochę odmienny sposób stawiać sobie bezpośrednie cele organizacji a metody pracy dostosowywać do warunków pracy; tem niemniej jasna dążność do zharmonizowania poszczególnych działów pracy oraz chęć obniżenia kosztów produkcji zarówno przez podniesienie intensywności pracy jak niemniej i przez usunięcie wszelkiego marnotrawstwa pracy i w rolnictwie winny być przeprowadzone tak samo jak w dowolnym warsztacie mechanicznym. Jeśli jednak technik — organizator może w warsztacie mechanicznym z zegarkiem w jednym ręku, a ołówkiem w drugim obliczyć ściśle i przedstawić graficznie cały przebieg produkcji i tak ją normować, ażeby w niej nigdzie nie tworzyły się ani zatory ani przerwy, to rolnik musi w tym względzie liczyć się z siłami przyrody, których wyeliminować nie może, a które nie zawsze obliczyć się dadzą. Jeśli naprz. dla okolic Warszawy mogę przypuszczać i obliczać, że w dniu 20 marca rozpocznę wiosenną uprawę roli, to jednak czasami trafi się rok 1924, kiedy wiosna nadejdzie znacznie później, ale następne okresy bynajmniej nie będą o tyleż dni przesunięte naprzód, a wskutek tego cały szereg robót wypadnie wykonać w tempie zupełnie nie oczekiwanym. Takie i temu podobne niespodzianki

niejednokrotnie zniechęcają rolnika do wszelkiego planowania i obliczania naprzód, nie mniej jednak zasady organizacji prawidłowej mogą usunąć olbrzymią ilość błędów popełnianych obecnie.

A więc przedewszystkiem zwróćmy uwagę na organizację pracy motorycznej oraz ręcznej w rolnictwie.

Jeśli zatrzymam się na dowolnym objekcie gospodarczym, to mogę na podstawie jego obszaru oraz planu gospodarczego wyliczyć według miesięcy czy też tygodni te wszystkie roboty, jakie wykonać będę musiał w ciągu roku; zapewne, że niektóre roboty, bezpośrednio zależne od pogody, wypadnie w przyszłości przesunąć z jednego tygodnia na drugi; inne roboty, nie związane bezpośrednio z klimatem, jak nprz. zwożenie opału i t. p. będę mógł dowolnie przesuwać z miesiąca na miesiąc; nie mniej jednak po podsumowaniu całości otrzymam cały szereg dat, które, przeniesione na grafik, utworzą mi krzywą zapotrzebowania robocizny w danym majątku w ciągu całego roku. Z punktu widzenia prawidłowej organizacji oraz równomiernego wyzyskania robocizny pożądanem byłoby, ażeby krzywa ta była nietylko jaknajmniej krzywa, ale ażeby w dodatku jak najbardziej zbliżała się do prostej poziomej, wyobrażającej równomierne zapotrzebowanie robocizny w ciągu roku całego. Ze względu na specyficzne warunki pracy rolniczej, w wyjątkowych tylko razach odbywającej się pod dachem i przy świetle, moglibyśmy się zgodzić nawet, ażeby linja ta nie była poziomą lecz pochyłą odpowiednio do znacznie krótszego dnia zimowego aniżeli letniego.

Takiej krzywej jednak nie otrzymamy nigdy, nawet w przybliżeniu. Przeciwnie, we wszystkich gospodarstwach, niezależnie od ich typu, spotkamy zawsze krzywą dwuwierzchołkową, o dwóch bardzo wysokich maximum'ach, przypadających na miesiące kwiecień i sierpień, oraz dwóch bardzo niskich minimum'ach w styczniu oraz czerwcu! W tych warunkach z góry musimy sobie powiedzieć, że naczelnym zadaniem organizacji naukowej będzie jaknajbardziej dokładne zanalizowanie tej krzywej i przedsięwzięcie środków ku usunięciu jeśli już nie jej wadliwości, to przynajmniej jaskrawości jej wad. Niestety naogół rolnicy nie doceniają tego zagadnienia, a choć zdają sobie nprz. sprawę z tego, że dzielnego gospodarza można poznać po terminowem wykonaniu robót wiosennych (maximum wiosenne), to jednak o prawidłowem,

analitycznem rozwiązywaniu tego zagadnienia naogół niema jeszcze mowy.

A gdzież leży rozwiązanie tej sprawy i co nam może pomóc organizacja naukowa?

Jeśli chodzi o zapotrzebowanie robót motorycznych to nie trudno chyba wskazać, że skoro niema roboty równomiernej przez cały rok okrągły, to nie należy wprowadzać do gospodarstwa tej liczby koni, któraby odpowiadała chwilowym nawałom pracy, gdyż koszt utrzymania tych koni oraz ich obsługi będzie pochłaniał cały dochód w tych miesiącach, kiedy dla tych koni niema roboty właściwej; z drugiej strony nie można ograniczać siły pociągowej w gospodarstwie, gdyż wywoła to opóźnienie całego szeregu robót a w następstwie doprowadzi do obniżenia intensywności gospodarstwa. Jedyne wyjście racjonalne polega na wprowadzeniu motorowej rezerwy, która stanie do roboty podczas nawału pracy dwa razy do roku, ale przez pozostałe miesiące nie będzie od nas wymagała ani obroku ani obsługi. I niech sobie koszt pracy godzinowej takiego motoru wynosi więcej niż analogiczny koszt pracy konia żywego; nie mniej jednak będę musiał uznać wprowadzenie takiego, drogo pracującego, motoru za celowe, gdyż cały zysk jego polega nie na tych miesiącach, kiedy on pracuje, lecz przeciwnie kiedy stoi on bezczynnie. Technik, nie obznajmiony należycie z warunkami pracy rolniczej, może fakt bezczynności takiego motoru, będącego nieraz najdroższą maszyną w gospodarstwie, brać za dowód złej organizacji i szukać sposobów zajęcia tego motoru tą lub inną pracą; rolnik powinien wiedzieć, że dowodem złej organizacji będzie bezczynność koni w tym samym okresie, kiedy pracuje motor.

Ale niedość powiedzieć, że w gospodarstwie rolnem obok koni żywych winien być i koń żelazny, traktowany jako rezerwa! Dokładna analiza zapotrzebowania roboty winna nam dać odpowiedź i na pytanie, jakim powienien być ten koń żelazny!

Rolnik, niestety, dotychczas mało zwraca na to uwagi i nabywa najczęściej jakiś pług motorowy, nie pytając, czy właściwszym będzie pług parowy, czy też traktor i to traktor ciężki, czy lekki. A odpowiedź właściwa może tu być bardzo rozmaita i w dodatku nie zawsze wskaże na pług, jako na jedyne rozwiązanie sprawy; naprz. w cały szeregu gospo-

darstw buraczanych i ziemniaczanych najbardziej palącą sprawą okaże się zwolnienie koni od uciążliwych odstaw buraków do cukrowni a ziemniaków do gorzelni i dlatego w gospodarstwach tych kolejka polowa albo w ostateczności samochód ciężarowy będzie bardziej wskazany aniżeli pług.

To też mogę twierdzić, że dokładna analiza grafiku zapotrzebowania robocizny sprzężajnej wskaże nam środki nietylko ku wyrównaniu krzywej lecz również i ku racjonalnemu wyborowi motoru.

Dalsza analiza tej krzywej łącznie z analizą krzywej zapotrzebowania robocizny ręcznej wskażą nam, jakie maszyny wprowadzić nam wypadnie; tam wszędzie, gdzie krzywa podnosi się ponad normę przeciętną będziemy musieli szukać maszyn, któreby pozwoliły zwiększyć wydajność dzienną i koni i ludzi; nawet mniej doskonała i drogo pracująca maszyna będzie tu wskazana do nabycia. Odwrotnie, nie będę zalecał maszyy nawet najlepszej, jeśli wykonywa ona tę pracę, którą i bez niej wykonać mogę w terminie właściwym! W dziedzinie wprowadzania maszyn musimy się strzec frapującego przykładu Ameryki; w innych warunkach, w innem otoczeniu motoryzacja rolnictwa i umaszynowanie rolnictwa nie jest jedyną odpowiedzią na pytanie o racjonalnych formach organizacji rolnictwa.

Ale analiza wykresów robocizny winna doprowadzić rolnika i do innych wniosków. Byłoby oryginalnem, gdyby inżynier-organizator po dokładnem zanalizowaniu naprz. fabryki tkackiej radził jej właścicielowi zabrać się do wyrobu naprz. obrabiarek a jakiemuś hutnikowi zalecał produkcję papieru; w rolnictwie zupełnie możliwe są jeśli nie tak wyjaskrawione przykłady, to jednak do tego podobne! Naprz. vox populi dowodzi, że w gospodarstwie intensywnem i postępowem powinno być dużo okopowych, dajmy na to 20% areału *) pod okopowemi; rolnik-praktyk, idąc za taką wskazówką, dąży do tej ilości okopowych, a tu analiza nietylko już zapotrzebowania pracy, ale całego gospodarstwa wykazuje, że do obrobienia takiej ilości okopowych nie mogą dostać potrzebnego robotnika sezonowego i muszą zupełnie niepotrzebnie trzymać większą ilość robotnika całorocznego; brak nawozu bydlęcego każe mi stosować duże ilości nawozów pomocniczych i zielonych i t. d. Ma się rozumieć, że je-

*) Obszar gruntu.

dynym wnioskiem racjonalnym będzie zmiana organizacji gospodarstwa i oparcie go o zupełnie inne płody. W tej dziedzinie należyta analiza wykaże olbrzymią ilość błędów, które usunąć należałoby jaknajszybciej.

Ale proszę nie sądzić, ażeby w rolnictwie nie istniało to samo zagadnienie, które spotykamy i w technice, a które polega na podniesieniu wydajności robotnika drogą należytego zorganizowania jego pracy zbiorowej. Nie będę się rozwodził nad tem zagadnieniem, ale dam dwa obrazki z życia, najlepiej zdaje się, ilustrujące to zagadnienie.

Oto w jednym wypadku zwrócono się do mnie z zapytaniem, dlaczego młocka parowa we wskazanym mi majątku kosztuje zbyt drogo? Już pobieżna obserwacja wykazała mi, że kiedy według danych niemieckich lokomobila powinna spalać węgla 2,5% do 3% wagi omłóconego zboża, rozchód węgla w omawianem gospodarstwie wynosił 10%. Obserwacja pracy wykazała, że przydzielony do nadzoru roboty „karbowy" uważał za swój obowiązek pilnować jedynie, ażeby robota nigdy nie ustawała i popędzał robotników uczciwie, a ci zamiast równo podawać zboże na młocarnię starali się wprost „zarzucić" zbożem tego, który to zboże wkładał pod bęben młocarni; ma się rozumieć, że rezultatem tego było nieprawidłowe wrzucanie zboża pod bębnem całemi snopami, wskutek czego maszynista zmniejszył szczelinę roboczą w młocarni do możliwych granic, ażeby zapobiec zapychaniu się bębna i wynikającej stąd przerwie w pracy. A rezultat takiej organizacji młocki? Niepomierne obciążenie lokomobili, spalającej nienormalnie dużo węgla, nienormalna praca młocarni przeciążonej, a jednak młócącej mało, wysokie koszty młocki, gdyż ilość robocizny wcale się nie zmniejszyła w stosunku do zmniejszonej wydajności młocarni. A przyczyna złego? Nieumiejętność takiego „postawienia na robotę" tych 20 ludzi, jakich wymaga młocarnia parowa, ażeby dostosowali się oni do wymagań tej młocarni.

Obrazek drugi. W jednym z zakątków Polski opowiadano mi nie bez przekąsu o pewnym rolniku, jako o dziwaku, który przed przystąpieniem do wywożenia gnoju z obory na pole z ołówkiem w ręku wylicza, w którem miejscu drogi winny się mijać wozy jadące na pole z wozami pustemi, powracającemi z pola, i miejsce to oznaczał tyczką pilnując porządku pracy. Ale ci złośliwi sąsiedzi nie sprawdzili, że w majątku tym nigdy nie zdarzały się tak częste gdzieindziej fakty, że bądź to wszystkie wozy zajeżdżają jednocześnie na gnojownię

i czekają bezczynnie w ogonku jeden za drugim, bądź też wszystkie zjawiają się równocześnie na pole pozostawiając w bezczynności ludzi na gnojowni.

Tego rodzaju obrazków możnaby nazbierać ilości nieskończone! Niestety wśród naszych rolników, obarczonych obecnie ciężkiemi zagadnieniami, jak sfinansować swe gospodarstwo, bardzo mało znajdujemy prawdziwych organizatorów pracy, a wśród personelu pomocniczego zbyt często znajdziemy karbowych, rozumiejących jedynie to, że ilość wykonanej roboty zależy tylko od tego, czy robotnik śpi czy nie śpi przy pracy! Do zagadnień organizacji naukowej musi należeć i zagadnienie o właściwem zorganizowaniu zespołów robotniczych.

Ale wszystko to, co tu mówię, odnosi się właściwie nie do całego rolnictwa polskiego, lecz jedynie do rolnictwa folwarcznego na razie. Dominujące obecnie liczbowo rolnictwo włościańskie znajduje się w tem położeniu, że ilość robotników-członków rodziny właściciela, w stosunku do 1 ha znacznie przewyższa analogiczną ilość robotników po folwarkach; w dodatku olbrzymia ilość tych gospodarzy stoi pod względem pojęć ekonomicznych na poziomie gospodarstwa Robinzona Cruzoe; jeśli nawet zjawią się warunki mniej sprzyjające, to rzadko kiedy pobudzą one do szukania wyjścia w podniesieniu intensywności gospodarczej; pierwsze oszczędności polegają na odrzuceniu i tych minimalnych wydatków kulturalnych, jakie tu i owdzie spotkać można; w drugim rzędzie idą oszczędności kosztem żołądka, odzieży, opału i t. p. ale na podsuniętą myśl o możliwości zwiększenia intensywności gospodarczej najczęściej słyszy się obecnie odpowiedź: „to nie opłata!"

Ale niestety, zdaje się, że i na tych rolników przyjdzie ciężka chwila. Oto mamy już przed sobą pierwsze zapowiedzi zbliżającego się kryzysu rolniczego w Europie. Jak pod koniec wieku XIX rolnictwem europejskiem wstrząsnęła konkurencja amerykańskiej pszenicy i australijskiej wełny, tak obecnie może wstrząsnąć konkurencja taniego mięsa, taniej słoniny, taniego mleka a nawet tanich owoców świeżych. Słoninę amerykańską jużeśmy jedli, mięso argentyńskie już niektóre miasta sprowadzają, mleko amerykańskie w puszkach jest bardziej „pewne" niż „wprost od krowy" naszej, a na wiosnę byliśmy świadkami, że świeże jabłka kanadyjskie były tańsze od krajowych. To wszystko są te produkty, o których sądziliśmy, że nigdy nie będą się one bały konkurencji zamorskiej!

Nie obawiam ja się tego kryzysu dla narodu polskiego jako całości, choć dotknie on dotkliwie całe szeregi jednostek!

Nie jeden już kryzys gospodarczy przeżyliśmy jakoś! Jeśli wspominam o nim, to jedynie po to, ażeby zwrócić uwagę na konieczność wcześniejszego zabrania się do pracy badawczej, ażeby znaleźć właściwe drogi do zwalczania kryzysu. Drogi te może rolnictwu polskiemu wskazać jedynie organizacja naukowa, nie błyskotliwa intuicja jednostek, obdarzonych specjalnym darem przeczuwania właściwych dróg, lecz mozolna, analityczna praca, oparta o szeregi liczb i konsekwentną logikę. Kto się tej pracy ma podjąć? Organizacje rolnicze w swoim własnym interesie powinny stworzyć odpowiednie biura, dla których obecne biura rachunkowości rolniczej powinny być jednym ze środków pomocniczych; ale obok tego powinny się zająć tą pracą i te placówki naukowe, które poświęcone są zagadnieniom organizacji gospodarstw rolnych; niestety stwierdzić należy, że choć każda akademicka uczelnia rolnicza posiada katedrę ekonomiki rolniczej, to jednak katedry te obarczone są tak obszernym zakresem pracy a naogół rozporządzają tak nikłemi środkami, że wątpliwem jest, czy potrafią one zebrać ten materjał statystyczny, bez którego nie sposób przystąpić do gruntownej analizy jakiegokolwiek zagadnienia.

A jednak periculum in mora!

Przyszłość rolnictwa w jego walce z konkurencją zagraniczną leży w oparciu się o organizację ściśle naukową!

XIIa.

Do referatu prof. S. Biedrzyckiego „Organizacja Naukowa w Rolnictwie".

WNIOSEK

inż. Teofila Wasilewskiego
przedstawiciela Koła Inżynierów Komunikacji.

Zważywszy, że kraj nasz, położony w pobliżu morza, posiada klimat zmienny o opadach wahających się dość znacznine co do czasu i intensywności, naukowa organizacja rolnictwa wymaga *współpracy meteorologji,* której prognozy o pogodzie winny być przesyłane zainteresowanem grupom warsztatów rolnych radjotelefonicznie, zwłaszcza w czasie *sprzętu siana i zbóż.*

Dla zabezpieczenia terminowej dostawy na rynki ziemiopłodów i nabiału zimową porą biuletyny meteorologiczne o *śnieżycach* winny być dostarczane również Zarządom i naczelnikom dystansów na kolejach, zwłaszcza na granicach dyrekcyj wschodnich: Wileńskiej, Lwowskiej i Stanisławowskiej, jako najbardziej zagrożonych w czasie zim, obfitujących w opady śnieżne.

Koszta powyższej organizacji winny ponosić jednostki zainteresowane: syndykaty rolnicze, sejmiki, ewentualnie częściowo Ministerstwo Rolnictwa i Kolei Żelaznych w granicach możliwości budżetowej.

XIII.

RACHUNEK CZASU, JAKO PODSTAWA ORGANIZACJI W PRZEMYŚLE MASZYNOWYM *).

Referat inż. Jana Piotrowskiego.

Mówiąc o organizacji przedsiębiorstw w nowożytnem jej pojmowaniu, mamy na myśli ustalenie prawidłowej hierarchji władz i czynności, stworzenie planu produkcji i podziału pracy na pojedyńcze czynności lub operacje, zorganizowanie biur rozdzielczych, wprowadzenie kart instrukcyjnych, uzgodnienie schematów i druków dla wszystkich czynności i ksiąg, ustalenie czasu niezbędnego dla wykonania pewnych czynności, czy to zapomocą zwykłych zapisów, czy chronometrażu, badanie zdolności pracowników i najodpowiedniejszych dla nich warunków pracy (psychotechnika), wprowadzenie systemów płacy, zachęcających pracowników do powiększenia wydajności i t. p. Zasadniczym jednak warunkiem prawidłowej organizacji jest stworzenie planu produkcji, a nawet pojedyńczych czynności, a następnie stałe studja nad przebiegiem uplanowanej pracy. Warunek ten obowiązuje wszystkie przedsiębiorstwa i instytucje, i niema takich, w których nie mógłby być zastosowany. Wszystkie inne czynności organizacyjne są właściwie tylko środkami, niezbędnemi dla osiągnięcia tego podstawowego warunku organizacji, i mogą być w mniejszym lub większym zakresie stosowane, w zależności od charakteru lub poziomu instytucji. Pomimo swej oczywistej konieczności, obowiązek i możność zastosowania się do tej zasady nie są

*) Referat niniejszy był już drukowany w Przeglądzie Technicznym w 1924, Nr. 9—10.

w dostatecznej mierze odczuwane i można stwierdzić, że dzięki tej, jak również i innym okolicznościom, duża część przedsiębiorstw tworzy plan produkcji już po swem uruchomieniu i nie posiada żadnego organu administracyjno-technicznego, którego najpierwszym obowiązkiem byłoby stworzyć ten plan i następnie wprowadzać go w życie i ulepszać.

Bezpośredni zaś kierownicy produkcji, z natury rzeczy nie mają dość czasu na potrzebną dla tego wytężoną i wymagającą spokoju pracę.

Oczywiście, dla stworzenia planu produkcji poza dokładną znajomością samej *techniki produkcji (technologji)* konieczną jest także umiejętność obrachowania *czasu*, niezbędnego dla wykonywania rozmaitych czynności. To też *rachunek czasu* (kalkulacja) jest punktem wyjścia dla wszystkich prac organizacyjnych, i w tym szkicu pragnąłbym zaznaczyć, w jakich okolicznościach rachunek czasu znajduje zastosowanie i jaką rolę odgrywa w rozmaitych momentach organizacji.

Przy obrachunku czasu wchodzą w grę dwa czynniki: najpierw technika pracy, czyli podział jej na pojedyncze czynności oraz dobór odpowiednich maszyn i przyrządów, a powtóre intensywność i umiejętność pracy człowieka, biorącego udział w danej wytwórczości. W pierwszym wypadku rachunek czasu uzależniony jest od znajomości technologji danej produkcji, a w drugim — od umiejętności prawidłowego zastosowania zdolności i energji pracownika bez szkody dla jego zdrowia duchowego i fizycznego, czyli od wskazań psychotechniki. W zależności od przewagi w przedsiębiorstwie tego lub innego czynnika, umiejętność rachowania czasu roboczego wymaga innych kwalifikacji organizatora lub kalkulatora i innych metod. Ścisły związek rachunku czasu z technologją wskazuje również, iż nie może być uniwersalnego typu organizatora, a przeciwnie i tu jest niezbędna specjalizacja, przynajmniej w grubszych zarysach, podług podstawowych gałęzi pracy ludzkiej: hutnictwo, obróbka metali, włókiennictwo, budownictwo, kolejnictwo, instytucje finansowo-handlowe, urzędy i t. p. W niektórych gałęziach pracy czas trwania procesów technicznych posiada przeważające znaczenie, np. w przemyśle chemicznym, cukrowniczym, hutach i t. p., i daje się dokładnie określić zawczasu przez doświadczonych kierowników. W budownictwie umiejętność rachowania czasu jest posunięta bardzo daleko. Istnieje cały szereg norm i podręczników dla układania kosztorysów, gdzie dla wszystkich niemal czynności wskazany jest niezbędny czas na ich wykona-

nie. W przemyśle o charakterze masowym rachunek czasu również z natury samej wytwórczości daje się łatwiej zastosować.

Najtrudniejszem bodaj zadaniem jest rachunek czasu pracy i układania planu produkcji w fabrykach *budowy maszyn*, to też dalsze przykłady zastosowania rachunku czasu w rozmaitych okolicznościach będę stosował do tej właśnie gałęzi wytwórczości.

Wykonanie *projektu obróbki* części maszyn nie może być prawidłowo zrobione bez uwzględnienia czasu, niezbędnego dla jej wykonania. Zastosowanie tej lub innej obrabiarki lub narzędzi do wykonania danej pracy, lub odpowiednich przyrządów do umocowania danego przedmiotu może być nieraz nawet odpowiedniem pod względem technicznym, lecz zupełnie nieracjonalnem pod względem zużycia na obróbkę czasu, jeżeli ten ostatni nie był przy projekcie uwzględniony. Tylko obrachunek czasu może dać prawidłową odpowiedź na pytanie, czy daną obróbkę należy rozdzielić na szereg pojedyńczych operacji, wykonywanych na osobnych obrabiarkach, czy też wszystkie operacje wykonać na jednej obrabiarce; albo, czy przyrząd do umocowania obrobionego przedmiotu ma być wykonany tak, żeby w nim było można umocowywać po kolei przedmioty kilku rozmaitych wielkości, czy też dla każdej wielkości wykonać osobny przyrząd; również, czy w danym przyrządzie ma być wykonywane kilka operacji kolejno, czy też dla każdej operacji przewidzieć należy osobny przyrząd, ile należy wykonać identycznych przyrządów dla jednej lub kilku danych operacji; czy nie należy w jednym przyrządzie odrazu umocować po kilka jednakowych przedmiotów i wspólnie je obrabiać. Tylko obrachunek czasu wskaże, czy połączenie kilku rozmaitych operacji do wykonania jednoczesnego na jednej np. ciężkiej rewolwerówce, — pomimo iż jedna z tych operacji, i to wymagająca najwięcej czasu, mogłaby być może wykonana na innej, lżejszej rewolwerówce, — jest w danym wypadku racjonalnem i czy nie należy wyzyskać całkowicie ciężkiej rewolwerówki tylko dla ciężkich operacji, a lżejsze przenieść na lekką.

Podobne pytania powstają również przy wyborze obrabiarek, kiedy chodzi o decyzję, czy użyć obrabiarkę uniwersalną, czy specjalną, czy też skombinowaną (składającą się z kilku).

Bez wykonania obliczeń czasu można zaprojektować najbardziej pomysłowe, kosztowne przyrządy, nabyć bardzo wydajne specjalne obrabiarki i w rezultacie przekonać się, iż

związane z tem duże koszta były zbyteczne, ponieważ ani przyrządy, ani obrabiarki nie mogą być dostatecznie wyzyskane.

To samo można powiedzieć o *projektowaniu wytwórni*. Odpowiedni dobór obrabiarek i decyzja co do ich stopnia wydajności i typu mogą być dokonane tylko po skrupulatnem obliczeniu czasu, potrzebnego dla poszczególnych czynności wytwarzania.

Przy projektowaniu wytwórni maszyn należy, w zależności od charakteru wytwórczości, używać rozmaitych metod; innej, jeżeli wytwórnia przeznaczona ma być do budowy znacznej ilości maszyn rozmaitych wielkości, a innej, jeżeli chodzi o masowy wyrób jakiegoś jednego artykułu.

W pierwszym wypadku wystarczy obliczyć sumę godzin pracy, przewidywanych dla operacji ujętych ogólnikowo (toczenie, frezowanie i t. p.), a niezbędnych dla wykonania pewnego doboru najwięcej typowych maszyn, które mają być budowane w wytwórni; następnie opierając się już na ilości tych godzin, określić potrzebną dla wytwórni ilość rozmaitych typów uniwersalnych obrabiarek, oczywiście dobierając ich wymiary odpowiednio do przewidywanej wielkości obrabianych części.

W drugim wypadku niezbednem jest opracowanie dokładnego planu obróbki każdej części wykonywanego mechanizmu. Przytem należy tu oddzielać czas, niezbędny na przygotowanie obrabiarek i narzędzi do wykonania danej operacji, od czasu, niezbędnego na umocowanie i obrobienie wykonywanej części.

Zastosowanie wymienionego tu sposobu obliczenia da dopiero możność rozstrzygnąć, jaki skutek wywiera powiększenie ilości wykonywanych odrazu jednakowych przedmiotów na skrócenie czasu ich obróbki, i gdzie są granice: najniższa i najwyższa — ilości sztuk, które należy wykonywać w jednej partji (serji).

To ostatnie obliczenie wskaże również, gdzie jest racjonalne *„minimum wytwórczości“* danego przedmiotu w danym okresie czasu, ze względu na odpowiednie wyzyskanie obrabiarek. Przy zaprojektowaniu mniejszej wytwórczości, niż to „minimum“, część tylko niezbędnych obrabiarek, odpowiadająca najwięcej stosowanem operacjom, będzie całkowicie zatrudniona, natomiast niektóre niezbędne obrabiarki, przeznaczone dla operacji rzadziej używanych, będą zatrudnione tylko częściowo. Przeciwnie, powiększenie produkcji da moż-

ność je lepiej wyzyskać. Podwojenie, naprzykład, projektowanej produkcji nie zawsze wymaga podwojenia ilości obrabiarek w projektowanym warsztacie. Przeciwnie, ilość niektórych typów obrabiarek pozostanie bez zmiany. Będą one tylko lepiej wyzyskane. To też taka produkcja, przy której najmniej używane typy obrabiarek są całkowicie zatrudnione, winna być uważaną za *„racjonalne minimum wytwórczości"*, przyjęte jako podstawa projektowanej fabryki. Dalsze powiększenie produkcji w stosunku wielokrotności do wspomnianego minimum już nie wpłynie na powiększenie wydajności obrabiarek, a tylko na inne czynniki gospodarcze przedsiębiorstwa.

Tylko racjonalne obliczenie czasu da możność przy projektowaniu fabryk robić oszczędności w inwestycjach, przez unikanie nabywania kosztownych specjalnych obrabiarek, o ile obrachunek czasu wskaże, że nie będą one wyzyskane przez przewidywanie pracy na kilka zmian na najwięcej kosztownych obrabiarkach i t. p.

Obliczenie czasu umożliwi też prawidłowe zarezerwowanie miejsca na rozszerzenie w przyszłości działalności przedsiębiorstwa przez odpowiedni wybór wielkości i typu budynków i ich rozmieszczenie.

Obliczenie czasu pracy niezbędnem jest też przy *kalkulacji wstępnej* cen i terminów podawanych w kosztorysach. Uwzględnienie, przy układaniu kosztorysu dla oferty, tylko kosztów własnych, opartych na statystycznych danych lub też na kalkulacji faktycznej, nawet w normalnych warunkach przemysłowych, przy stałej walucie, jest niewystarczającem, ponieważ nie daje podstaw dla określenia terminu wykonania. Dopiero obliczenie godzin niezbędnych dla wykonania poszczególnych czynności, związanych z wykonaniem danego zamówienia (godziny rosowników, modelarzy, tokarek tarczowych, pociągowych i t. d.) da możność uwzględnić kolejność czynności, związanych z wykonaniem, stan obciążenia robotą rozmaitych działów lub nawet pojedyńczych obrabiarek, i dać prawidłowe oznaczenie terminu. Tak przeprowadzona kalkulacja ofert uchroni przedsiębiorstwo od przyjmowania niewykonalnych zamówień, od płacenia kar za spóźnienie, od nieskoordynowania działalności poszczególnych działów, od niedostarczenia na czas materjałów lub narzędzi i t. p. Nawet sprawa pozornie mniej z rachunkiem czasu związana, jak określenie niezbędnej powierzchni warsztatu montażowego lub składów, też znajduje rozwiązanie w omawianym sposobie

kalkulacji. Znając czas trwania montażu danej maszyny, przy pewnej ilości pracowników, wchodzących w skład danej brygady monterów, i mając powierzchnię warsztatu niezbędną dla umieszczenia montowanej maszyny i pracujących przy niej ludzi, można obliczyć powierzchnię warsztatu potrzebną dla zmontowania pewnej ilości maszyn w określonym czasie. Samo się przez się rozumie, iż określanie ilości robotników potrzebnych dla wykonania pewnej produkcji osiąga się również przez obrachunek czasu.

Rachunek czasu jest niezbędny dla umożliwiania *wyznaczania czasu pracy* robotnikom, czy to w celu wyznaczenia im płacy akordowej lub premji, czy też tylko dla orjentacji.

Wyznaczanie czasu jest dokonywane analogicznie z kalkulacją wstępną i uskuteczniane przeważnie przez pracowników t. zw. „biura rozdzielczego". Wymaga ono oczywiście szeregu przygotowawczych czynności: zbadania wydajności pracujących w warsztacie obrabiarek lub innych maszyn, określenia najwygodniejszych prędkości skrawania i posuwów, ułożenia tabel kalkulacyjnych, tak dla czynności wykonywanych przez maszyny, jak też dla ręcznych i t. d.

Wyznaczanie czasu pracy posiada olbrzymie techniczne znaczenie najpierw dlatego, iż wymagając przygotowawczych czynności, zmusza do przeprowadzenia studjów urządzonego warsztatu, a przez to wykrywa w nich niedokładności, których usunięcie może być nieraz łatwo dokonane, i daje duże skrócenie czasu pracy; pozatem wymaga dokładnego zastanowienia się nad przebiegiem obróbki, pobudzając przeto do zaprojektowania odpowiednich przyrządów i narzędzi, wymaga również częstych konferencji z osobami bezpośrednio kierującemi produkcją, uzgadniając przez to ich działalność, i wogóle jest czynnikiem z istoty swojej organizującym wytwórczość i podnoszącym jej wydajność.

Wyznaczanie czasu posiada również doniosłe znaczenie i z tego względu, że daje możność wprowadzenia sprawiedliwego i racjonalnego sposobu wynagrodzenia pracowników, opartego na premjowaniu, zachęcającego do wydajności i odpowiednio ją wynagradzającego. System płacy oparty na wyznaczonym czasie przenosi również spór pomiędzy pracownikiem a administracją z dziedziny pieniężnej w dziedzinę techniczną, co wpływa uzdrawiająco na wewnętrzne stosunki każdego warsztatu pracy. Zawczasu sporządzone kartki operacji z wyznaczonym czasem dają możność kierownikom zgóry ułó-

żyć program pracy niemal dla każdego pojedyńczego pracownika.

Kalkulacja faktyczna, t. j. obliczenie kosztów materjałów i robocizny, zużytych faktycznie na wykonanie danej pracy, wraz z należącemi do nich kosztami dodatkowemi (fabrykacji, ogólnemi i amortyzacją), winna być również oparta na rachunku czasu. Często używana dotychczas kalkulacja, oparta na stwierdzeniu rozchodowanych pieniędzy, jest zupełną fikcją przy nieustalonej wartości pieniądza, a nawet i przy stałej jego wartości nie posiada tych zalet, jakie ma kalkulacja oparta na czasie. Jeżeli do kalkulacji oprócz rachowania rozchodu pieniędzy wprowadzimy jeszcze notowanie zużytego czasu, osiągamy możność śledzenia postępów wydajności pracy i otrzymujemy pewną podstawę dla szybkiego obliczania kosztów własnych wyrobów nawet przy zmiennym kursie pieniądza. Kalkulacja w godzinach pracy umożliwia również odnoszenie prawie wszystkich kosztów dodatkowych fabrykacji, części kosztów ogólnych i amortyzacji do ilości godzin rozchodowanych na bezpośrednio produkcyjne czynności, a nie do ilości wypłaconej robocizny. System ten, oparty na odnoszeniu kosztów dodatkowych do rozchodu czasu, a nie pieniędzy, daje znacznie bardziej prawidłowe wyniki, ponieważ z natury rzeczy koszta te są w prostym stosunku do zużytego czasu pracy, a nie do wysokości wynagrodzenia danego pracownika, które nieraz ma charakter przygodny, osobliwie przy systemie akordowym. W tym ostatnim wypadku odnoszenie kosztów do płacy roboczej prowadzi do całkiem błędnego wniosku, że skrócenie czasu pracy nie wpływa na zmniejszenie kosztów własnych danego wyrobu, ponieważ zapłata robotnika za wykonanie pracy nie uległa zmniejszeniu. Obliczenie kosztów amortyzacji maszyn i narzędzi, w odniesieniu do godzin pracy czynnych maszyn, daje również prawidłowe wyniki, ponieważ uwzględnia faktyczne zużycie pracujących maszyn i ich wartość, pomijając te, które stoją bezczynnie, lub przynajmniej uwzględniając je w mniejszym stopniu.

Wprowadzenie tego systemu kalkulacji w życie nie przedstawia trudności. Wystarcza we wszystkich dokumentach i księgach, związanych z kalkulacją, obok pozycji robocizny, wyrażonej w jednostkach pieniężnych, przewidzieć pozycję — w godzinach pracy. Podsumowanie obu pozycji daje, oprócz sumy wydanych pieniędzy, której obliczenie jest niezbędne dla uzgodnienia z buchalterją, także czas zużyty na wykonanie danego przedmiotu w każdym z oddziałów, czy pododdzia-

łów, czy nawet na każdej pojedyńczej maszynie lub „miejscu pracy" danego warsztatu. Wystarczy zaś sumę rozchodów dodatkowych (na fabrykację lub ogólnych), dokonanych w danym okresie czasu, np. 2-ch tygodni lub miesiąca, i odniesionych do danego działu, pododdziału lub pojedyńczego „miejsca pracy", podzielić przez ilość godzin „bezpośrednio produkcyjnych", przepracowanych przez wszystkich pracowników danego działu w tym samym okresie czasu, żeby znaleźć koszta fabrykacji lub ogólne, przypadające na jedną godzinę pracy bezpośrednio produkcyjnej danego działu i okresu czasu. Oczywiście, może tu być przeprowadzone mniej lub więcej daleko idące zróżniczkowanie: można wydzielić koszta każdego z oddziałów lub pododdziałów, lub nawet pojedyńczych „miejsc pracy", czy maszyn, można też w jednolitej produkcji wszystkie godziny i ich koszt podzielić tylko na dwie kategorje: maszynowych (obciążonych rozchodem energji, amortyzacją maszyn, budynków i t. p.) i ręcznych (nieobciążonych rozchodem energji, amortyzacją maszyn i t. p.); można też — w najprymitywniejszej gospodarce — wcale nie dzielić. Różniczkowanie jest jednak bezwzględnie niezbędne dla warsztatów, posiadających obok dużych, kosztownych obrabiarek, zużywających dużo energji mechanicznej, zajmujących dużo przestrzeni, wymagających obsługi kosztownemi dźwigami,— jednocześnie małe, tanie obrabiarki, jak również rzemieślników pracujących ręcznie, bez pomocy maszyn, np. ślusarzy, rymarzy i t. p. W warsztacie takim należy na jedną godzinę pracy dużej obrabiarki odnieść znacznie większe koszta dodatkowe i amortyzacji, niż na godzinę pracy małej obrabiarki lub godzinę pracy ręcznej.

Uwzględnienie tej okoliczności w kalkulacji można dokonać przez wprowadzenie obok kategorji godzin pracy „rzeczywistych" jeszcze godzin, któreby można nazwać „obliczeniowemi" i które różnią się od „rzeczywistych" tak zwanym „spółczynnikiem kosztów dodatkowych" (fabrykacji, ogólnych i amortyzacji). Obliczenie tych spółczynników powinno się odbyć raz jeden, przy zapoczątkowaniu systemu kalkulacji opartej na godzinach, a następnie wypadnie tylko wprowadzać co pewien czas zmiany zaszłe w międzyczasie. Dla określenia tych spółczynników należy sporządzić dla każdego warsztatu lub oddziału listę „miejsc pracy", czy to ręcznej, czy maszynowej, odpowiadającą normalnemu obciążeniu warsztatu pracą, i dla każdego miejsca określić w przybliżeniu wartość samej maszyny i narzędzi wraz z odpowiednim spółczyn-

nikiem amortyzacji, wartość odpowiedniej części budynku lub placu, również z odpowiednim spółczynnikiem amortyzacji, zużycie energji i światła, rozchód na ogrzewanie, rozchód pomocniczej robocizny i pomocniczych materjałów i t. d. Sumując dla każdego „miejsca pracy" wszystkie te koszta i znajdując stosunek kosztów każdego „miejsca" do kosztów tego „miejsca", gdzie te koszta są najmniejsze, znajdziemy „spółczynnik kosztów dodatkowych". Obliczenie to niekoniecznie winno być bardzo ścisłe, przeciwnie, spółczynniki należy zaokrąglać i grupować, żeby nie komplikować obliczeń. Pobieżne obliczenie spółczynnika już wskaże, iż koszta dodatkowe jednej godziny dużej tokarki są np. 15 razy większe, niż zwykłej małej tokarki. Tu dopiero z całą jaskrawością uwydatniają się duże błędy, jakie się robi przy takiej kalkulacji kosztów własnych, kiedy to do robocizny dolicza się jakiś stały procent bez względu na to, czy robocizna ta należy do pracownika obsługującego małą tokarkę, lub pracującego nawet bez pomocy maszyny, czy też do pracownika obsługującego np. dużą strugarkę.

Po wykonaniu list „spółczynników kosztów dodatkowych" dla każdego „miejsca pracy" lub pewnej grupy „miejsc pracy", można ją oddać do użytku biura rachunkowego. Ponieważ na kartach roboczych (biuletynach pracy) zwykle winien być podany Nr. „miejsca pracy", t. j. Nr. oddziału, Nr. maszyny i Nr. pracownika, wystarczy urzędnikowi, przyjmującemu w warsztacie karty robocze, odszukać w liście „spółczynników" odpowiedni dla danego numeru „miejsca" spółczynnik i pomnożyć przez niego liczbę godzin pracy, wskazaną na karcie roboczej w rubryce „godziny rzeczywiste", a otrzymamy iloczyn wpisać do przewidzianej w tej samej karcie rubryki „godziny obliczeniowe". W całym dalszym biegu operacji rachunkowych biura kalkulacji już są uwzględnione tylko godziny „obliczeniowe", a przez to samo następuje automatycznie prawidłowe obciążenie danej pracy kosztami dodatkowemi.

Tak prowadzona kalkulacja rzeczywistych kosztów własnych, w części swojej opartej na „czasie", daje dla każdego wykonanego przedmiotu jego wartość, wyrażoną w ilości zużytych materjałów i lości zużytych godzin pracy („rzeczywistych" i „obliczeniowych"), czyli w czynnikach niezależnych od wartości zmiennego kursu pieniędzy. Mnożąc otrzymane wartości przez koszta materjałów i godzin pracy każdej chwili bieżącej, otrzymujemy natychmiast „bieżącą" cenę każdego

wyrobu w danym okresie czasu (czy to mając na myśli czas rozpoczęcia zamówienia, czy jego wykonania, czy czas wpłacenia zaliczki i t. d.). To daje możność nawet w ciężkich warunkach pracy, przy zmiennej wartości pieniędzy, posiadać jednak trafne sądy o kosztach własnych i rzeczywistych zyskach lub stratach przedsiębiorstwa.

Ten system kalkulacji ma też olbrzymie organizacyjne znaczenie, ponieważ ciągłe, że tak powiem, obcowanie kierowników przedsiębiorstwa z „czasem pracy" i „spółczynnikami kosztów dodatkowych" nieustannie stawia przed ich oczami wszelkie błędy organizacyjne, nieprawidłowości podziału pracy, nieodpowiednie wyzyskanie kosztownych obrabiarek i t. d.

Nie wchodzę tu w dalsze szczegóły stosowania w przedsiębiorstwach rachunku czasu pracy. Pragnieniem mojem jest tylko zwrócić uwagę wszystkich interesujących się zagadnieninami prawidłowej organizacji na ten podstawowy czynnik organizacyjny. Należy przyznać, że coraz więcej zaczyna on znajdować zastosowania w naszym przemyśle tembardziej, że nie wymaga jakichś nadzwyczajnych wysiłków i kosztów. Przeciwnie, wprowadzenie tego systemu ułatwia następnie prowadzenie przedsiębiorstwa, nie wymagając przytem dużej ilości personelu, przedewszystkiem zaś organizuje produkcję i przyczynia się w nadzwyczajnym stopniu do podniesienia wydajności przedsiębiorstwa.

Rachunek czasu wymaga jednak pracy mało dotychczas rozpowszechnionej kategorji *inżynierów-kalkulatorów*. Czem jest inżynier-konstruktor dla tworzenia i ulepszania typów maszyn i mechanizmów, tem dla prowadzenia produkcji, jej organizacji, a nawet prawidłowego ujęcia warunków sprzedaży wyrobów, jest inżynier-kalkulator. Ten typ inżyniera wymaga połączenia teorji z praktyką, opartej na dłuższem doświadczeniu. W razie braku ludzi, łączących w sobie w dostatecznej mierze te dwie cechy, jednakże można osiągnąć dobre wyniki przez stworzenie odpowiednich warunków współpracy teoretyków z praktykami.

I w tym wypadku spotykamy się w Polsce ze zrozumieniem doniosłości tej sprawy. Obydwie nasze Politechniki kładą bardzo silny nacisk na przygotowanie młodych inżynierów do pracy w tym kierunku, przez ćwiczenia w analizie wydajności obrabiarek, w wyznaczaniu dla nich czas roboczego, przez wykonywanie projektów obróbki danego przedmiotu fabrykacji i t. p. i jednocześnie podkreślają wielką doniosłość dla naszego przemysłu tak pojętej organizacji.

XIV.

ORGANIZACJA NAUKOWA W POLSKIM PRZEMYŚLE CUKROWNICZYM.

Referat inż. Tadeusza Śliwińskiego.

Przemysł cukrowniczo-buraczany przerabiający wyjściowy materjał organiczny, łatwo podlegający przemianom, musi w procesach przetwórczych dbać o ciągłość o bezwzględną harmonję pomiędzy poszczególnemi etapami produkcji. Dlatego też w cukrownictwie, może więcej aniżeli w innych gałęziach przemysłu, istnieje wybitna tendencja do udoskonaleń i ulepszania techniki produkcji. Aczkolwiek w zakresie tej gałęzi fabrykacji tak u nas, jak i zagranicą w sensie organizacji pracy, niema dotychczas naukowego ujęcia metodyki wytwarzania, niema również ogólnych wzorów matematycznych, to nie mniej jednak, przemysł ten siłą rzeczy wskutek warunków pracy, wskutek silnej konkurencji na rynkach wszechświatowych, dąży do planowości w organizacji oraz wyzyskania jaknajszerszych podstaw wypływających z badań naukowych. Przysłuchując się obradom na posiedzeniach Zjazdu „Naukowej Organizacji Pracy" odnosi się wrażenie, że rzeczy tutaj głoszone są nam cukrownikom znane, że podświadomie mamy wyrobione poczucie celowości wszelkich projektowanych dróg, zmierzających do intensyfikacji i że potrzeba nam nie tyle przekonywujących dowodów teoretycznych ile metod praktycznych, któremi moglibyśmy się posiłkować. Dla tego też dla nas największą wartość ma zobrazowanie techniki metod badawczych oraz wpływ „Naukowej Organizacji" na rezultaty czy to w zakresie zwiększenia wydatku, czy zmniejszenia strat. Organizacja więc metod

badawczych, zwłaszcza w zakresie gospodarki cieplnej oraz te różne kontakty, w jakich znajdują się wiedza i praktyka, są to tematy, które najbardziej interesują techników cukrowników.

W obrębie polskiego przemysłu cukrowniczego pracuje kilka organizacji, które opierając się na naukowych podstawach, a idąc drogami badawczemi, dają przemysłowi oraz poszczególnym kierownikom fabryk, wskazania co i jak czynić należy, aby obniżyć koszta wytwarzania oraz podnieść wartość wydajności produkcji.

Jedną z najstarszych tego rodzaju organizacji, która istnieje już 35 lat, jest tak zwana „Delegacja Nasienna". Celem tej instytucji są studja porównawcze nad hodowanymi w Polsce gatunkami i odmianami buraków cukrowych, w celu dostarczenia przetwórcom buraków czyli fabrykom cukru danych dla wyboru najlepszego gatunku nasion, któreby łączyły, tak najwyższą cukrowość, jak i maksymalny plon. Z badawczych prac tej „Delegacji", korzystają też producenci nasion buraczanych, muszą bowiem starać się dostosować swój towar do wymagań nabywcy, a ze względu na pokup dążyć, za pomocą naukowych systemów selekcji, do najwyższych rezultatów.

Delegacja nasienna pracuje w ten sposób, że zbiera przedewszystkiem corocznie wiadomości o markach nasion będących w handlu, następnie próbki tych odmian, które mają większy pokup, zbiera od nabywców, przyczem każdą odmianę z kilku fabryk. Odmiany są numerowane i bezimiennie rozsyłane do kilkunastu stacji rolniczych doświadczalnych i fabryk cukru. O istotnem pochodzeniu wysłanych nasion wiedzą tylko dwie zaufane osoby. Każda stacja doświadczalna wysadza na kilku próbnych poletkach wszystkie gatunki otrzymanych nasion i w okresie sprzętu zbiera buraki i określa ilość otrzymanych buraków oraz ich cukrowość. W ten sposób uzyskuje się w ciągu każdego roku ogromny materjał badawczy, który przy podsumowaniu (wątpliwe wyniki są odrzucane) daje podstawę dla oceny gatunków nabadań zbiorowych jest zupełnie oryginalnego polskiego posion. „Delegacja Nasienna" jako organizacja badawcza dla chodzenia, zaprojektowana została przez p. J. Dzięgielewskiego. We Francji dopiero od lat 5 podobną organizację utworzono. Rezultaty ogłaszane są corocznie w sprawozdaniach. Przytoczę tutaj wyniki jakie osiągnięto w ciągu 30 lat w zakresie cukrowości i wydajności buraków.

	otrzymano z 1 *ha*		% cukru
	buraków	cukru	w burakach
rok 1922	309,9 centn.	56,76 centn.	18,32 centn.
rok 1892	219,1 „	31,12 „	14,16 „
różnica	90,8 „	25,64 „	4,16 „

Jeżeli różnicę w zbiorze wynoszącą 90.8 centara z ha pomnożymy przez obszar tegorocznych plantacji czyli 172000 ha, to otrzymamy poważną nadwyżkę plonu wynoszącą 1.561.760 tonn, co przy cenie 30 złotych za tonnę stanowić będzie sumę 46.852.800 złotych polskich. Oczywiście nie należy całego tego zysku przypisywać istnieniu „Delegacji Nasiennej", w bardzo znacznym stopniu do podniesienia cukrowości buraka przyczynili się uczeni badacze, pracujący tak u nas jak i zagranicą nad selekcją; w każdym bądź razie należy uważać, że „Delegacja Nasienna" dzięki zbiorowej organizacji daje impuls do naukowego traktowania zjawisk i w pewnej części przyczyniła się do tej nadwyżki.

Drugą z kolei instytucją o charakterze badawczym, która pracuje już 25 lat jest Centralne Laboratorjum Cukrownicze. Prace tej instytucji idą w trzech kierunkach, a mianowicie: w kierunku technologicznym, czyli w zakresie badań procesów fabrykacji, następnie w kierunku badań nad materjałami pomocniczemi i wreszcie w kierunku metod kontroli fabrykacji.

Prace Centr. Laboratorjum Cukrowniczego w zakresie badań nad materjałami pomocniczemi mają ogólniejsze znaczenie i są prowadzone stale tak dla cukrowni jak i dla fabryk z innych gałęzi przemysłu. Z usług Laboratorjum korzystają największe zakłady przemysłowe w Polsce jak Scheibler i Grohman, Żyrardowskie Zakłady, Elektrownia Warszawska, Zakłady Polmin i szereg innych. Rezultaty badań są zestawione w szereg tablic. Tak np. Laboratorjum podaje szereg zestawień dotyczących materjałów opałowych, w zeszłym roku ogłoszona została praca dotycząca smarów krajowych, które zebrano z kilkunastu największych rafinerji i zanalizowano. Obecnie w opracowaniu są tkaniny filtracyjne i worki. Nie potrzebuję tutaj przed fachowem gronem udowadniać jakie znaczenie ma węgiel o 30% popiołu lub o 6%, lub smar cylindrowy, który nie zawiera asfaltu lub zawiera takowego 8%. Do sprawozdań Centr. Labora-

torjum Cukrowniczego zaglądają nietylko cukrownicy ale i nafciarze oraz inżynierowie z Dozoru Kotłowego.

W zakresie zagadnień, związanych z kontrolą fabrykacji, Centr. Laboratorjum, aby zainteresować jaknajszersze koła chemików, organizuje Komisję dla ujednostajnienia metod kontroli fabrykacji w cukrowniach i rafinerjach. Komisja ta w składzie kilkunastu chemików, pracuje dwa lata, odbywa kilkanaście posiedzeń i wreszcie wydaje przed miesiącem tymczasową instrukcję. Należy zaznaczyć, że w przemyśle cukrowniczym na ziemiach polskich, pracowano w laboratorjach fabrycznych według metod polskich, niemieckich, rosyjskich, czeskich i t. d. Wobec tego, że analizy produktów, i przetworów cukrowych, z powodu posiłkowania się szybkiemi metodami optycznemi, mają wartość względną i warunkową, a tylko wartość bezwzględną jako oznaczenie porównawcze, ujednostajnienie więc metod kontroli było rzeczą konieczną nawet dla statystyki i dla obliczeń handlowych. Opracowana instrukcja ujednostajnia metody kontroli, stara się też wprowadzić wszystkie racjonalne metody polskie ujmując też nowe objekty pod kontrolę, jak np. stację wyparną; podaje też Instrukcja na wstępie pewne podstawy dla organizacji samej kontroli, ujęte według zasad „Naukowej Organizacji Pracy" i zakreśla wreszcie całkowity plan pracy.

Należy podkreślić na korzyść przemysłu cukrowniczego, że Centralne Laboratorjum Cukrownicze jest jedyną w Polsce organizacją naukowo - badawczą, utrzymywaną przez przemysł w Polsce wogóle. Zastępuje ono w zakresie badań nad materjałami pomocniczemi w pewnej części przyszły Chemiczny Instytut Badawczy, tak oczekwiany z upragnieniem przez ogół chemików. Sądzę, że jest rzeczą konieczną, aby podobne instytucje, jak Centralne Laboratorjum Cukrownicze, zostały zorganizowane przez inne poważniejsze gałęzie przemysłu. Zespół takich pracowni, przeprowadzając badania w różnych dziedzinach, przyczyni się do postępu i rozwoju przemysłu w Polsce. Przemysł naftowy, przetwórczo-drzewny, włókienniczy i inne winny zorganizować swoje Centralne Pracownie naukowe, które w zależności od rodzaju przemysłu będą laboratorjami chemicznemi lub mechanicznemi. Pracownie tego rodzaju trzymać będą rękę na pulsie produkcji oraz pracować w kontakcie z naukową organizacją wytwórczości wogóle.

Z kolei należy poruszyć jeszcze prace dwóch komisji pracujących w cukrownictwie. Jedna z nich pracowała w ciągu ubiegłych dwóch lat, jako komisja dla ujednostajnienia handlowych typów cukrów polskich. Należy bowiem zazaznaczyć, że nasz przemysł cukrowniczy, który prawie połowę swej produkcji, na skutek małej konsumcji wewnętrznej, zmuszony jest wywozić poza granicę Polski, rywalizuje na rynkach zagranicznych z cukrami innych krajów, które mają ustalone marki. Nasz zaś cukier produkowany w najróżniejszych postaciach, aczkolwiek nie ustępował w wartości cukrom zagranicznym, to jednak ze względu na nieujednostajniony wygląd, a przedewszystkiem różnorodną wielkość kryształu, oceniany był jako cukier najniższej jakości. Rynek bowiem zagraniczny ocenia kryształ biały według wielkości ziarna, czyli im ziarno drobniejsze tym kryształ był więcej ceniony. Kryształ o nieustalonej wielkości był oceniany najniżej. Na zasadzie zebranych danych na rynkach zachodnich, komisja ustala trzy handlowe typy cukrów polskich zwane P-I, P-II i P-III. Komisja oznacza wielkość ziarna każdego typu oraz kolor i normy analityczne. Komisja wybiera standartowe próbki, które następnie zostają rozesłane wszystkim fabrykom. W ten sposób dochodzimy do ujednostajnienia typów na rynek zewnętrzny i dziś już polskie cukry w Gdańsku są sprzedawane według norm zachodnio-europejskich, t. j. podług sortymentów kryształu.

Komisja ta opracowuje wreszcie zasady i normy jakiem powinien odpowiadać cukier rafinowany, produkowany w polskich rafinerjach i dyskwalifikuje różne „ersatze", produkowane pod postacią rafinady, a nie odpowiadające zasadniczem wymaganiom rafinowania, t. j. podwójnej krystalizacji. Komisja dla ujednostajnienia handlowych typów cukrów polskich zakończyła swe prace, natomiast przy Związkach Cukrowniczych wyłaniają się komisje rzeczoznawców, które według standartowych wzorów, kwalifikują produkowane w fabrykach cukry i te, które nie odpowiadają normom standartu, eliminują ze sprzedaży, jako cukry niekonsumcyjne.

Na zakończenie wspomnieć muszę jeszcze o jednej komisji, która się wyłoniła po odczycie Szanownego Prof. Adamieckiego na zebraniu kierowników cukrowni w maju b. roku. Komisja ta pod nazwą komisji naukowej organizacji pracy opracowała przy udziale prof. Adamieckiego i p. Łubieńskiego ankietę, która zostaje rozesłana do wszystkich

fabryk cukru. Rezultaty tej ankiety, obejmującej wszystkie główniejsze zagadnienia produkcji, nie są jeszcze ostatecznie opracowane, wiele danych wymaga specjalnego badania przez komisję lub specjalną jednostkę. W każdym razie na zasadzie zebranych danych, które zestawił p. dyr. K. Dąbrowski można utworzyć pewne wzory.

Najkorzystniejsze liczby dają tę normalną fabrykację, do której doszła praktyka już dziś w poszczególnych wypadkach. Liczby te dotyczą najmniejszych strat surowca, najkorzystniejszych urządzeń transportowych, najmniejszego zużycia rąk roboczych, opału, siły mechanicznej, wapna, płótna, smarów i t. d., największego wreszcie wyzyskania poszczególnych ogniw z aparatury fabrycznej. Na podstawie tych danych, każdy z dyrektorów będzie miał przed sobą normy, do których należy dążyć, będzie miał drogowskaz, co u siebie w fabryce należy poczynić, aby osiągnąć lepsze rezultaty.

Ankieta ta nie wyczerpuje oczywiście naszych prac w zakresie naukowej organizacji wytwórczości. Związek cukrowni b. Kongresówki delegował w r. b. specjalną komisję zagranicę, której zadaniem było zebrać materjały, dotyczące tak organizacji jak i techniki przemysłu cukrowniczego w Czechosłowacji, Włoszech, Holandji. Zebrane dane nie przemawiają naogół na niekorzyść naszego przemysłu, tak pod względem organizacyjnym jak i technicznym, w poszczególnych jednak wypadkach spotykaliśmy różne udoskonalenia, zwłaszcza pod względem organizacji transportu i kontroli pracujących.

Przemysł cukrowniczy naogół z ogromnym zainteresowaniem śledzi postęp w zakresie ulepszania organizacji wytwórczości i przywiązuje dużą wagę do skojarzenia własnych poczynań z zamierzeniami zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy.

XV.

HARMONIZACJA ZESPOŁÓW PRZĘDZALNIANYCH.

Referat Stanisława Borkowskiego inżyniera-mechanika.

Przemysł przędzalniany po przemyśle budowlanym jest najstarszy na świecie. Przeszedł on wielowiekową historję swego rozwoju, a wiek XIX, który dał możność zastosowania siły mechanicznej do istniejących warsztatów przędzalnianych i tkackich, wpłynął na ich ulepszenie i powiększenie sprawności w tym stopniu, że o dalszym, wybitniejszym postępie w tej dziedzinie, zdaniem wielu, trudno jest mówić.

Produkcja na robotnicę przy przędzeniu lnu wzrosła około 160 razy. W przędzalnictwie bawełny stosunek ten wynosi z górą 1000. Jeśli jednak zwrócimy się do innych gałęzi przemysłu, przekonamy się, że wzrost produkcji znacznie przekroczył tę cyfrę i wynosi nieraz dziesiątki tysięcy. Naprzykład przy fabrykacji szpilek wzrost produkcji na jednego robotnika wynosi około 40.000.

Na ten temat mnożyćby można wiele przykładów. Zwiększenie więc produkcji przy przędzeniu lnu tylko 160 razy upoważnia nas do nadziei na dalsze postępy w tym kierunku.

Znany badacz i organizator przemysłu, amerykanin Emerson, wypowiedział twierdzenie, że przez złe wyzyskanie maszyn i złą organizację — fabryki włókiennicze amerykańskie przerabiają zaledwie część tego surowca, jakiby przy istniejących urządzeniach technicznych przerabiać mogły.

Według obliczeń Emersona cała światowa produkcja plantacji bawełny nie wystarczyłaby na zaopatrzenie istniejących tylko w Ameryce przędzalni bawełny. Olbrzymie więc ilości tego surowca wywożone z Ameryki mogą posłużyć

według tych obliczeń za miarę niedostatecznej wydajności pracujących tam zakładów.

Każdemu przędzalnikowi, szczególniej starszej generacji, który sam przeżył nadzwyczajny wzrost intensywności pracy w produkcji włókienniczej, twierdzenie Emersona wydaje się zbyt śmiałe, a wielu z nich nie widzi ani potrzeby, ani możliwości dalszego zwiększania tej intensywności.

Jakkolwiek Emerson nie ogłosił rezultatów swych badań drukiem i szczegóły ich nie są nam znane, jednak raz rzucona myśl, dzięki zastosowaniu ogólnych metod nauki organizacji i badań, prowadzonych już od półtora roku, pozwoliła nam choć w części uchylić rąbek tej zasłony i dojść do pewnych rezultatów, które zastosowane w przemyśle mogą dać w krótkim czasie poważne zyski.

Zyski te, jak zwykle z początku, będą udziałem tego przemysłowca, który pierwszy wprowadzi nowe systemy produkcji, z chwilą jednak rozpowszechnienia tych metod, rynek pod wpływem wolnej konkurencji zasilony zostanie tańszym produktem i w ten sposób zyski przejdą do rąk konsumentów.

Jeśli teoretyk zastanawia się nad zagadnieniami z punktu widzenia trzech zasadniczych jednostek cm. gr. i sec., to dla praktyka dominującą rolę odgrywa czwarta jednostka, którą obecnie jest złoty polski.

Punktem wyjścia do oceny kosztów własnych produkcji w ścisłym ich ujęciu jest jedno z praw przepływu kosztów własnych, ustalone przez prof. Adamieckiego i dające się ująć w słowach następujących:

> Każdemu zespołowi roboczemu właściwa jest tylko jedna produkcja na jednostkę czasu — wzorcowa, przy której koszt własny jednostki produktu jest najniższy. Jeśli przy innych równych warunkach produkcja maleje w stosunku prostym, wówczas koszt własny jednostki produktu wzrasta w stosunku bliskim do hyperbolicznego. Przy produkcji większej od wzorcowej koszt własny produktu również wzrasta.
>
> Jako wniosek z praw powyższych wyprowadzamy prawo:
>
> Dla każdego zespołu istnieje pewna granica szybkości pracowania, gdzie produkowanie nie przynosi ani strat ani zysków. Poniżej tej szybkości — produkowanie zawsze przynosić będzie straty.
>
> Dowodzenie tych praw w formie matematycznej poda-

ne zostało przez prof. Adamieckiego w Nr. 41 do 44 „Przeglądu Technicznego“ z 1923 roku.

Ponieważ jednak metoda analityczna mało działa na wyobraźnię wielu, przedstawiamy tu dowodzenie mniej ścisłe, dające jednak przybliżony obraz tego prawa, które na razie zajmie nas najwięcej.

Oprzemy się na metodach kalkulacji obecnie stosowanych, a które polegają naprzykład na obliczaniu kosztów surowca i robocizny, oraz obliczaniu pozostałych kosztów w % kosztów robocizny.

Wysokość obliczanych procentów jest zwykle tajemnicą firmy, dlatego operować tu będziemy cyframi, które w swej absolutnej wartości nie odpowiadają całkowicie faktom rzeczywistym. Chodzi nam jednak nie o wartości bezwzględne, lecz o ich wzajemne ustosunkowanie, a w tych granicach przykład ten będzie ścisły.

Przypuśćmy, że koszt własny sztuczki madapolamu przy normalnej pracy fabryki wynosi 56 złotych, i że, tak zwane, koszta ogólne wynoszą 60% robocizny, czyli na sztuczkę 15 złotych. Przypuśćmy, że fabryka ta zatrudnia normalnie 5.000 robotników, których wypłata tygodniowa wynosi okrągło 100.000 złotych, a rzeczywiste koszta ogólne 60.000 złotych, t. j. wyżej wskazane 60% kosztów robocizny.

Następnie zróbmy założenie, że produkcja jest proporcjonalna do ilości zatrudnionych robotników i że z powodu kryzysu redukujemy liczbę robotników (godziny ich pracy) stopniowo według poniższej tabelki:

Produkcja	Liczba robotników	Wypłata tygodniowa	Koszta ogólne w % kosztów		Koszt własny 1 sztuczki madapolamu
			suma	robocizny	
100%	5.000.	100.000. zł.	60.000.	60%	56 zł.
50%	2.500.	50.000. zł.	60.000.	120%	71 zł.
20%	1.000.	20.000. zł.	60.000.	300%	116 zł.
10%	500.	10.000. zł.	60.000.	600%	191 zł.
5%	250.	5 000. zł.	60.000.	1.200%	341 zł.
1%	50.	1.000. zł.	60.000.	6 000%	1.541 zł.

W tabelce tej koszta ogólne pozostają stale niezmienne, gdyż nie zależą one od produkcji, a przystosowane są do tej intensywności produkowania, jaka dla danych zakładów jest normalna. Wchodzą tu między innemi: procent od kapitału zakładowego, procent na amortyzację, koszt utrzymania urządzeń w stanie zdatnym do użytku, honorarja stałego personelu rocznego i miesięcznego i t. p.

W miarę zmniejszania intensywności produkcji, cyfra którą tutaj przyjęliśmy za 60%, cyfra zwykle nabyta wieloletnim doświadczeniem, jeśli chcemy utrzymać się na poziomie kalkulacji realnej, traci swą rację bytu jako stały spółczynnik i powinna wzrastać nadzwyczaj szybko, nawet szybciej niż to wskazuje tabelka.

Założenie, jakie zrobiliśmy na wstępie, że produkcja maleje proporcjonalnie do zmniejszenia liczby robotników, lub godzin ich pracy, jest o tyle błędne, że w istocie produkcja maleje prędzej. Jeśli naprzykład na sali przy pełnej produkcji jest jeden majster i jeden robotnik do wożenia wózków, to przy produkcji zmniejszonej o połowę nie możemy postawić pół majstra i pół robotnika.

Przykładów takich możnaby mnożyć wiele z dziedziny składu osobowego, a przecież wiemy również, że maszyna parowa przy obciążeniu 50% zużywa również więcej niż połowę tej ilości pary, jaka potrzebna jej jest przy pełnem obciążeniu.

Z naszej tabelki nie otrzymaliśmy wprawdzie, wskutek nieścisłego założenia, krzywej rzeczywistej kosztów własnych, jednak jeśli uwzględnimy tylko co omówione poprawki, będziemy bardzo blizcy tego rezultatu, jaki otrzymał prof. Adamiecki drogą ściśle matematyczną.

Z rozważań tych wyciągnąć możemy jeszcze jeden wniosek uboczny, że wszelka kalkulacja oparta na doświadczalnych spółczynnikach, a nie uwzględniająca intensywności produkcji, w pewnych warunkach nie daje nam nawet przybliżonego pojęcia o kosztach własnych.

Prawo podaży i popytu sprawia, że cena sprzedażna nie może przekroczyć ściśle określonej granicy, jeśli zaś, jak to przekonaliśmy się, koszt własny może być bardzo różny i zależy w głównej mierze od intensywności pracy, od tego najważniejszego czynnika będzie również zależała wysokość zysków lub też straty.

Powracając do naszej tabelki i przyjmując, że cena sprzedażna sztuczki madapolamu jest stała i wynosi 58 złotych, przekonamy się, że przy pełnej produkcji koszt własny wy-

niesie 56 zł., a zysk na sztuczce wyniesie 2 złote; przy ograniczeniu produkcji do połowy strata na każdej sztuczce wyniesie 13 złotych. Odwrotnie, zwiększając intensywność pracy ponad przyjętą za normalną, możemy zwiększyć zyski, przyczem stosownie do praw ustalonych, gdy intensywność produkcji wzrośnie linjowo, to koszt spadnie hyperbolicznie. Stosunek zniżenia się kosztów zależy od tego jak dalece odbiegliśmy od produkcji wzorcowej i zdarzyć się może, że przy podwojeniu produkcji koszt własny zmniejszy się 4-ro, a nawet 6-krotnie.

Ponieważ badania najlepiej urządzonych i prowadzonych zakładów amerykańskich niezbicie dowiodły, że ich intensywność produkcji wynosi zaledwie 30% produkcji wzorcowej, którą rzeczywiście osiągnąć można, mamy w naszych stosunkach bardzo szerokie pole do postępu i możemy w tej dziedzinie spodziewać się zupełnie poważnych wyników.

Nie ulega zatem najmniejszej wątpliwości, że zwiększenie intensywności pracy jest głównym zadaniem nie tylko każdego inżyniera, ale również każdego uświadomionego robotnika.

W tym względzie istnieje nieuzasadnione przekonanie, że to zwiększenie intensywności ma się odbyć kosztem wzmożonej pracy mięśniowej rzesz robotniczych. Twierdzenie to jest nie tylko błędne, ale i grubo naiwne. Wiemy z rekordów olimpijskich, że nawet dwukrotne zwiększenie intensywności mięśni uważa się za rzecz fenomenalną, gdy tymczasem myśl ludzka potrafiła zwiększyć intensywność produkcji w poszczególnych gałęziach przemysłu dziesiątki tysięcy razy.

Zwiększenie intensywności pracy zależy w najgrubszych zarysach od urządzeń technicznych i sposobu administrowania.

Ulepszenie urządzeń technicznych należy do wynalazcy, umiejętność administrowania do niedawna uważana była za talent wrodzony. Obie te dziedziny straciły nieco ze swej poezji od chwili, gdy na arenę życia wysunęła się nauka o organizacji pracy, która ujęła te intuicyjne dotychczas przebłyski w ramy ścisłych metod. Nie znaczy to, aby wynalazcą lub dobrym organizatorem i administratorem mógł być bez wyjątku każdy człowiek, jednak dzięki nauce o organizacji pracy cały szereg tak zwanych tajemnic powodzenia stał się podręcznikowemi wiadomościami i każdy ma do nich łatwy dostęp i mniej lub więcej udolnie może je stosować.

Idąc drogą tych wskazań , staramy się dać odpowiedź na pytanie jak zwiększyć intensywność produkcji w przędzalnictwie lnianym.

Naczelnemi metodami postępowania w naukowej organizacji pracy są: b a d a n i e, p l a n i w y k o n a n i e, przyczem plan pracy musi być oparty na trzech zasadniczych prawach ekonomji: p o d z i a ł e p r a c y, k o n c e n t r a c j i i h a r m o n j i.

A więc najpierw trzeba było przystąpić do badania.

Z szeregu rzeczy, które badać w tym kierunku można ograniczyliśmy się na razie do badania pracy maszyn, pozostawiając inne kwestje w miarę możności na uboczu.

Wybór ten wcale nie był przypadkowy, a opierał się na doświadczeniu, nabytem przez szereg twórców tej nowej nauki.

Maszyna jest treścią i podstawą dzisiejszej produkcji, jest martwym sprzętem, który można i należy wyzyskać do granic jej wzorcowej pracy. Zanim zatem przystąpimy do badań czynników w przędzalnictwie drugorzędnych, zwróciliśmy uwagę przedewszystkiem na maszyny.

Idąc za wskazaniami nauki należało stwierdzić, czy podział pracy maszyn jest właściwy. Ponieważ jednak badania nasze noszą charakter czysto praktyczny, a rezultaty z tego rodzaju badań nie dałyby się zastosować w naszych warunkach, na razie prac w tym kierunku nie podejmujemy, tembardziej, że cała mechanizacja przędzalnictwa opiera się w swej istocie na podziale pracy bardzo szczegółowo przeprowadzonym i to właśnie stało się źródłem rozwoju tego przemysłu.

Przyjmując zatem podział pracy dotychczas stosowany za dobry, zwróciliśmy się do badań nad harmonją zespołów.

Dla ustalenia terminów, niezbędnych do dalszego rozwinięcia tematu, zgruba opiszemy przebieg przędzenia. Ze lnu po pewnej przeróbce chemicznej i mechanicznej otrzymujemy przędziwo. Zadaniem przędzenia będzie otrzymanie z chaotycznie powikłanych włókien nitki przędzy równej, cienkiej, o określonej grubości i wytrzymałości.

Czynności zmierzające do tego celu polegają na stopniowem czesaniu, układaniu włókien w ciągłą taśmę, dwojeniu taśmy dla nadania jej równej grubości, wyciągania taśmy dla stopniowego zmniejszania jej grubości. Obie te czynności razem spełniają ciągarki.

Gdy taśma jest już na tyle cienka, że dalsze jej wyciąganie staje się utrudnione, prócz wyciągania stosujemy lekkie skręcanie taśmy, otrzymując t. zw. niedoprzęd. Zadanie to spełniają wrzeciennice.

Niedoprzęd wreszcie zostaje ostatecznie wyciągnięty do żądanej grubości nitki przędzy i skręcony dla nadania jej mocy na maszynie zwanej prząśnicą.

Ciągarki i wrzeciennice należą do t. zw. maszyn przygotowawczych.

Wyciąganie taśmy czy niedoprzędu odbywa się między dwiema parami walców. Stopień wyciągania, zwany po prostu wyciągiem, można na każdej z maszyn regulować przez zmianę kół zębatych.

Wyciąg określamy cyfrą, która oznacza wielokrotność wydłużenia.

Włókna, znajdujące się między dwiema parami walców, przy wyciąganiu podtrzymujemy za pomocą grzebieni ruchomych, które posuwają się wraz z włóknem z pewnym jednak opóźnieniem. Powoduje to rozczesywanie włókien.

Skręcanie niedoprzędu i przędzy uskuteczniają wrzeciona przez ruch obrotowy. Ilość skrętów na jednostkę długości t. zw. skręt zależy od szybkości nawijania przędziwa i liczby obrotów wrzeciona.

Wielkości te mogą być wzajemnie regulowane przez zmianę odpowiednich kół zębatych.

Działanie poszczególnych maszyn przędzalnianych jest z sobą ściśle związane, i każda maszyna przerabia w dalszym ciągu to, co dostarcza jej poprzednia, a swój produkt oddaje maszynie następnej.

Z tej obserwacji wypływa prosty wniosek, że każda maszyna powinna tyle wydawać ile następna pobiera i tyle pobierać ile poprzednia wydaje.

Warunek ten jest pierwszym warunkiem harmonizacji, która wymaga, aby czas pracy poszczególnych części zespołu dla określonej ilości surowca był jednakowy. Nazywamy to harmonją działania.

Gdybyśmy jednak tylko na tę stronę pracy maszyn zwrócili uwagę, bylibyśmy jeszcze bardzo odlegli od zwiększenia wydajności zespołu. Praca zespołu będzie dopiero wówczas najwydajniejszą, gdy przy działaniu harmonijnem, każda część jego składowa będzie pracowała z jej właściwą produkcją wzorcową. Dopiero zadośćuczynienie tym dwum warunkom stanowi o sharmonizowaniu zespołu.

Przy wszelkiej innej współpracy maszyn będą one albo częściowo niewyzyskane, lub przeciążone, a oba te wypadki powodują wzrost kosztów produkcji w sposób bardzo niebezpieczny.

Wychodząc z tych założeń, przystąpiono do badań nad określeniem ilości pobieranych i wydawanych przez każdą z maszyn zespołu.

Ponieważ przedwstępnie stwierdzono, że poślizg taśmy w walcach przy jej wyciąganiu nie posiada, praktycznie rzecz biorąc, żadnego wpływu, gdyż wynosi zaledwie ułamki procentu, odstąpiono od zwykłej drogi chronometrażu i obliczono długość wchodzącej i wychodzącej taśmy czy niedoprzędu na jednostkę czasu z szybkości obwodowej walców. Mimo, iż normalnie w przędzalnictwie produkcję oblicza się w jednostkach wagowych, przy tych badaniach za jednostkę przyjęto długość w yardach, jako wielkość niezależną od grubości przędzy czy taśmy. Pozwoliło to na wyeliminowanie jednej zmiennej i wyprowadzenie wniosków ogólnych co do działania zespołu, bez względu na gatunek ostatecznego produktu. Za jednostkę czasu, wobec długości okresów, przyjęto godzinę.

Pierwszym etapem pracy było zbadanie prząśnic. Przy ich regulacji trzy wielkości ulegać mogą zmianie:

1) koło pasowe na maszynie (K), normujące szybkość biegu maszyny i liczbę obrotów wrzecion;

2) koło zębate wyciągowe (Z_1), regulujące wyciąg;

3) koło zębate skrętowe (Z_2), regulujące wielkość skrętu.

Ponieważ inne koła i wymiary części maszyny zmianom nie ulegają, dla każdej maszyny obliczono stałe współczynniki, które w funkcji trzech zmiennych pozwoliły natychmiast odnajdować potrzebne dane, a więc: wyciąg, skręt, liczbę obrotów wrzecion, wydajność w yardach na godzinę, zapotrzebowanie niedoprzędu w yardach na godzinę, produkcję w pasmach *) z wrzeciona na godzinę.

Ta ostatnia wielkość jest praktyczną miarą wyzyskania prząśnicy, dlatego też w zaprowadzonym arkuszu kontrolnym, prócz zapisywania zmiennych (K, Z_1 i Z_2), zaczęto stale obliczać produkcję z wrzeciona. Wielkość ta łącznie z ilością obrotów wrzeciona pozwala wnosić o wzorcowym biegu maszyny.

Ponieważ niektóre obliczenia wielokrotnie się powtarzały, sporządzono tablicę tak przystosowaną, że bez obli-

*) Pasmo posiada długość 300 yard.

czeń odpowiednie dane można odczytywać wprost z tych tablic.

Nim przystąpiono do dalszego etapu pracy przekonano się, że ułatwienia, jakie poczyniono, pozwalały na tak szybkie orjentowanie się w biegu prząśnic, że już tylko na tej drodze udało się zwiększyć produkcję od 5% do 10% ponad najwyższą produkcję dotychczas otrzymywaną.

Stała kontrola nad produkcją każdej poszczególnej maszyny, która dopiero teraz stała się możliwa, pozwoliła poczynić wybór pomiędzy prządkami stosownie do ich sprawności w pracy, jak również wykazała szereg usterek montażowych, nieodpowiednio dobranych kół pasowych na pędni i t. p.

Aby uzyskać jeszcze łatwiejszą orjentację, zmieniono układ kół zębatych na niektórych maszynach w ten sposób, aby ich spółczynniki zrównać. Zresztą ze względów technologicznych, czy też produkcji zmiana ta była zupełnie obojętną, jedynie maszyny zostały w ten sposób znormalizowane.

Następnie przystąpiono do obliczenia spółczynników dla wrzeciennic i ciągarek. Ponieważ fabryka nie posiada rysunków tych maszyn, zniszczonych w czasie wojny, trzeba było sporządzić około 60 szkiców, obliczyć około 1200 kół zębatych, z ogólną liczbą około 72.000 zębów i na zasadzie tych danych z szeregu wzorów obliczyć około 350 stałych. Wielkiem utrudnieniem w tej pracy było to, że maszyny te szły na dwie zmiany przez 16 godzin bez przerwy, dla obliczeń zatem należało wyzyskiwać postoje, dni świąteczne, wreszcie przerwy w pracy, wywołane przez strejki. Okoliczności te spowodowały, że praca ta trwała 1½ roku i obecnie nie jest jeszcze całkowicie ukończona. Dlatego nie mogę jeszcze przedstawić całkowitego harmonogramu pracy przędzalni, ograniczę się zatem do omówienia harmonizacji zespołu, złożonego z ciągarek i wrzeciennicy.

Zespół taki jest wykonywany przez fabrykę maszyn przędzalnianych jako komplet stale współpracujący, maszyny do niego należące noszą kolejne numery fabryczne i mają nazwę systemu, obejmującą je jako całość, a przeto sharmonizowanie ich wydawaćby się mogło rzeczą samo przez się zrozumiałą, tembardziej, że badane maszyny pochodzą z pierwszorzędnych firm angielskich, mających w swym zawodzie blizko 100-letnią tradycję.

Przy ustalaniu czynników, które stanowią granicę dla

szybkości biegu maszyny (jej biegu wzorcowego) znaleziono dwa: technologiczny i mechaniczny.

W pewnych granicach, przeróbka włókna jest tem lepsza im bieg maszyn przygotowawczych jest wolniejszy. Wzgląd ten jednak nie okazał się decydującym, gdyż przy wielokrotnem zwolnieniu tych maszyn przędza jest tylko nieco lepsza, a nawet przy ich dość znacznem przyśpieszeniu, tylko nieco gorsza. Wzrost kosztów, związanych ze zwolnieniem maszyn wcale nie odpowiada wzrostowi dobroci przędzy i wyższej cenie, jaką za nią uzyskać można.

Z tego wynikało, że nawet znacznemu przyśpieszeniu maszyn nie stały na przeszkodzie względy technologiczne

Czynnikiem decydującym w wypadku maszyn z grzebieniami ruchomemi jest wzgląd mechaniczny, który nie pozwala na przekroczenie określonej szybkości grzebieni, jak również i liczby obrotów wrzecion.

W rozważanych maszynach grzebienie odbywają obieg zamknięty po torze prostokątnym. W czasie jednego obiegu czterokrotnie występują uderzenia. Ponieważ siła uderzeń jest proporcjonalna do kwadratu szybkości, przeto przekroczenie pewnej szybkości granicznej odbija się bardzo niekorzystnie na biegu maszyny, powodując nawet jej poważne uszkodzenia.

Podobnież wprawienie wrzecion w zbyt wielką liczbę obrotów wywołuje drgania rezonansowe, niekorzystnie dla procesu przędzenia i szkodliwe dla ustroju maszyny.

Na zasadzie tych rozważań, wymagania, jakie stawiać będziemy systemowi, który ma pracować najekonomiczniej, streszczą się jak następuje:

1) Harmonja w działaniu.

2) Największa możliwa szybkość grzebieni.

3) Największa możliwa liczba obrotów wrzecion.

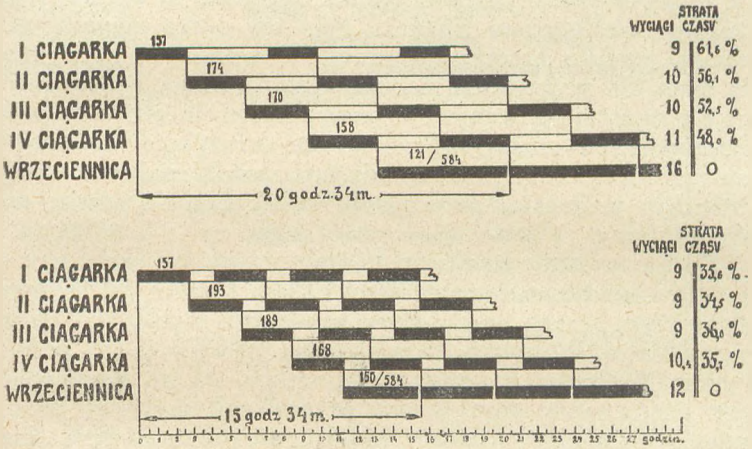
Ani jeden z badanych kilkunastu systemów nie odpowiadał tym warunkom.

Z szeregu przykładów, jakie tu mógłbym przytoczyć, wybieram jeden, gdzie stosunki bynajmniej nie najgorzej się układały.

Przedstawiamy tu dwa sposoby, w jakie system był regulowany, gdzie przez zmianę wyciągów na poszczególnych maszynach, zmieniano ostateczną grubość niedoprzędu, a tem samem i mającej się potem otrzymać przędzy.

Rys. 1 przedstawia rozkład czasu pracy maszyn przy stosowaniu wyciągów większych, rys 2 toż samo przy wycią-

gach mniejszych. Czarne linje poziome wyobrażają w skali czasu okres pracy maszyny, potrzebny do przerobienia określonej ilości przędziwa(jednego założenia). Przerwy w kierunku poziomym pomiędzy temi linjami oznaczają czas stracony dla danej maszyny, zawarty między dwoma, kolejno po sobie następującemi okresami pracy. Straty czasu a więc postoje w procentowym stosunku do długości całego okresu pracy dla danej maszyny podane są w tabelce obok wykresu. Dla niektórych maszyn przekraczają one 66%.



Rys. 1 i 2.

Obraz pracy, przedstawiony na obu rysunkach, posiada o tyle charakter idealny, że w istocie kolejne okresy pracy, zależnie od posiadanego zapasu przędziwa, mogą się łączyć w jeden okres dłuższy, powodując w następstwie dłuższe postoje.Fakt ten jednak nie wpłynie na zmianę wyników ostatecznych.

Cyfry, umieszczone nad czarnemi linjami, oznaczają szybkość grzebieni, wyrażoną liczbą sztuk na minutę. Dla wrzeciennicy prócz szybkości grzebieni (cyfra górna), podano liczbę obrotów wrzecion na minutę (cyfra dolna).

Przewożenie przędziwa z jednej maszyny na sąsiednią rozpatrywanego zespołu odbywa się z reguły bez przerywania ich pracy, wskutek czego początek okresu pracy następnej maszyny zbiega się w czasie z końcem pracy poprzedniej maszyny. Opowiednie punkty na rysunkach połączone są linjami pionowemi.

W wypadkach więcej skomplikowanego transportu należałoby uwzględnić czas jego trwania i nasze linje pionowe otrzymałyby wówczas pewne nachylenie, a czas transportu wywarłby swój wpływ na długość całkowitego okresu pracy.

Punktem wyjścia do budowy wykresu był rozkład pracy na wrzeciennicy. Przyjęto, że pracuje ona bez przerwy, t. j. że poszczególne okresy pracy łączą się jeden z drugim. Nie odpowiada to rzeczywistości o tyle, że dla zmiany cewek napełnionych niedoprzędem na cewki puste należy wrzeciennicę zatrzymywać. Ponieważ jednak czynność tę wykonywują robotnice, obsługujące ciągarki, i na ten okres ciągarki zatrzymują, przeto przerwy w pracy wywołane tą okolicznością będą dla wszystkich maszyn zespołu mniej więcej równe i nie wpłyną na wzajemne przesunięcie się okresów prac poszczególnych maszyn. Przerwy te powiększą całkowity czas przeróbki jednego założenia o niewielki procent, czego w naszym wykresie, ze względu na jego małą skalę, nie uwzględniamy.

Porównywując wyniki regulacji przedstawionej na rys. 1 i rys. 2 uderza nas przedewszystkiem różnica w długości całkowitego okresu pracy. Przy większych wyciągach okres pracy wynosi 20 godzin 34 min., przy mniejszych 15 godzin 34 min. Wielkości te jednak nie nadają się do bezpośredniego porównania, gdyż w obu wypadkach szybkość biegu, a więc i wydajność poszczególnych maszyn jest najzupełniej przypadkowa.

O dużej przypadkowości w doborze szybkości grzebieni w wypadku regulacji przedstawionej na rys. 2 przekonywujemy się z zestawienia tych danych z czasem pracy. Gdy druga ciągarka pracowała tylko 65½% czasu, jednocześnie szybkość jej grzebieni, zupełnie niepotrzebnie przekroczyła szybkość wzorcową o 135%, narażając przez to maszynę na prędkie zniszczenie.

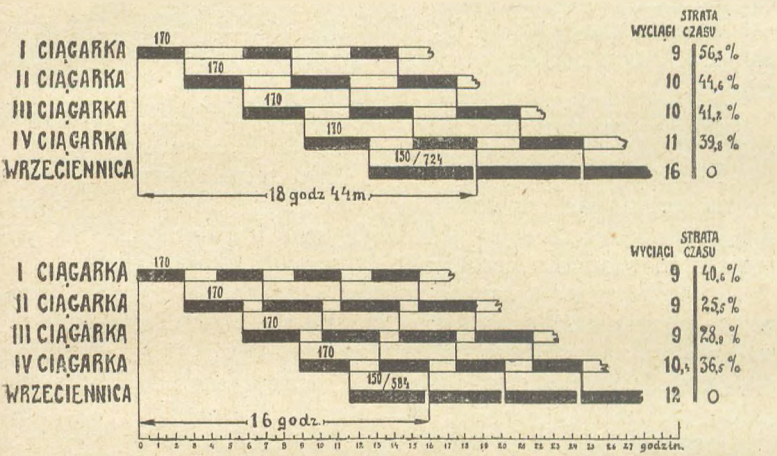
Przy regulacji według rys. 1 wprawdzie nigdzie nie przekroczono wzorcowej szybkości grzebieni, jednak na I i III ciągarce szybkość ta była o 7,6% mniejsza, a na wrzeciennicy, która tutaj hamuje wydajność całego systemu, szybkość grzebieni była o 19% mniejsza od wzorcowej.

W celu uzyskania możności porównania obu typów regulacji dla wyciągów większych i mniejszych przeliczono odpowiednio czas okresów pracy przy wzorcowych szybkościach grzebieni.

Według danych, zaczerpniętych z praktyki, szybkość tę

przyjęto równą 170 grzebieniom na minutę, dla czterech ciągarek i 150 grzebieniom na minutę dla wrzeciennicy.

Rys. 3 przedstawia plan pracy zespołu przy wzorcowych szybkościach grzebieni dla wyciągów większych, zaś rys. 4 to samo dla układu wyciągów mniejszych.



Rys. 3 i 4.

Według regulacji przy wyciągach mniejszych i wzorcowym biegu maszyn (rys. 4) straty czasu są naogół znacznie mniejsze niż na rys. 1, a również i rys. 2. Wskutek więcej oględnego obchodzenia się z maszynami przedłużono wprawdzie czas całkowitego okresu pracy z 15 godz. 34 min. (rys 2) do 16 godz. (rys. 4), jednak przy porównaniu rys. 1 i rys. 4 widzimy oszczędność na czasie, wynoszącą około 4,5 godz. (22%).

Przy wzorcowym biegu grzebieni i wyciągach większych całkowity okres pracy wydłuża się do 18 godz. 44 min. a straty czasu na poszczególnych maszynach wzrastają (rys. 3).

Zwrócić tu musimy uwagę, iż regulacja przedstawiona na rys. 3 nie nadaje się do rzeczywistego zastosowania ze względu na niemożliwie wielką liczbę obrotów wrzecion na wrzeciennicy (724 obr. min.).

Ze względu na konstrukcję tej maszyny liczba obrotów wrzecion jest zupełnie określoną funkcją liczby grzebieni na minutę i zastosowanego wyciągu. Ponieważ przy obliczaniu tej regulacji obie te wielkości zostały z góry założone, jako

skutek tego założenia wypadła niemożliwa liczba obrotów wrzecion.

Zebrany powyżej materjał naprowadził nas na myśl, że minimalny czas okresu pracy dla omawianego zespołu przy wzorcowym biegu maszyn zależeć będzie jedynie od właściwie dobranych wyciągów.

Idąc za biegiem tej myśli, drogą analizy układu 10 równań z 17 niewiadomemi odkryłem prawo harmonji tych maszyn.

Do rzędu niewiadomych należała: szybkość grzebieni, liczba obrotów wrzecion i skręt, stosowany na wrzeciennicy.

Ponieważ szereg pierwszych dwu niewiadomych określa się na podstawie mechanicznej struktury każdej maszyny, skręt zaś uwarunkowany jest względami technologicznemi, pozostałe niewiadome znaleziono w sposób jednoznaczny.

Z obliczeń powyższych wypadło, że każda ciągarka, pracująca w zespole innych ciągarek daje się z niemi sharmonizować w działaniu przy wzorcowej jej produkcji tylko wówczas, gdy posiada wyciąg właściwy. Dla każdego zespołu każda ciągarka posiada tylko jeden taki wyciąg harmonijny. Ta sama ciągarka postawiona w innym zespole posiadać może inny, lecz znów tylko jeden, wyciąg harmonijny.

Wynik ten stoi w sprzeczności z dotychczasową praktyką, gdyż wyciągi na ciągarkach zmienia się dość dowolnie, zależnie od tego jaką się chce otrzymać grubość niedoprzędu.

Stosowanie wyłącznie wyciągów harmonijnych ma jednak tę wadę, że w dość wązkich granicach specjalizuje system w stosunku do gatunków (numerów) przędzy przez niego wyrabianych.

Przychodzimy tu jednak do tego samego wniosku, co i w innych działach produkcji, mianowicie, że tanio produkować możemy tylko na maszynach specjalnych, a więc nie nadających się do zbyt szerokiego zakresu produkcji.

Skoro więc na jednym systemie robić bedziemy wiele różnych gatunków, zdawać sobie musimy sprawę z faktu, że produkcja nasza wypadnie dość kosztownie.

Przy obliczaniu wyciągów harmonijnych dla różnych systemów, dla niektórych z nich otrzymano wyciągi niekorzystne pod względem technologicznym.

W dziedzinie tej co prawda zdania przędzalników są podzielone. Jedni wolą pracować przy dużych wyciągach, inni twierdzą, że małe wyciągi są racjonalne. W kilku jednak wypadkach otrzymaliśmy wyciągi zupełnie chaotycznie rozłożo-

ne, co dowodzi, że maszyny nie są właściwie zbudowane, czyli że nie są sharmonizowane w doborze, co tak mocno podkreśla prof. Adamiecki w swej zasadzie harmonizacji.

Szczegół ten jest bardzo ważny dla nabywających nowe zespoły, i na to przy odbiorze powinna być zwrócona szczególniejsza uwaga.

Przy stosowaniu wyciągów harmonijnych kierownik przędzalni skrępowany jest poglądem technologicznym konstruktora maszyn, a odstępstwa w jakimkolwiek kierunku będą miały niewątpliwie wpływ na podrożenie produkcji.

Niestety firmy, dostarczające maszyny przędzalniane, nie podają tych nader ważnych szczegółów i nazbyt często w swych prospektach zachwalają wyrabiane przez nie systemy z punktu widzenia ich szerokiego zakresu działania.

Jeśli z punktu widzenia marnotrawstwa czasu i wzrastających z tem kosztów spojrzymy na nasz przykład, to przyjdziemy do zdumiewających rezultatów.

Robotnica z pierwszej ciągarki (rys. 1) pracuje tylko 38.4% czasu, czyli przy 8-mio godzinnym dniu roboczym rzeczywiście pracuje tylko 3 godz. 5 min., resztę czasu t. j. 4 godz. 55 min. spędza zupełnie nieprodukcyjnie, biorąc za to pieniądze; — znacznie więcej kosztuje postój maszyny.

Wszystkie 4 ciągarki razem na rozporządzalne 32 maszyno-godziny, zużywają produkcyjnie 14,56 maszyno-godzin. Reszta t. j. 17,44 maszyno-godzin, czyli więcej niż połowa jest stracona. Taka sama liczba godzin płacy robotniczej idzie na marne. Nader charakterystyczną rzeczą jest fakt, że o tej stracie czasu nic nie wiedziano do chwili przeprowadzenia badań tu opisanych. Powolność produkcji nie wpływa nawet na pewne poprawienie gatunku przędzy, gdyż maszyny nie są zwolnione, ale rzeczywiście stoją.

Mamy tu więc jako rezultat zaledwie przeciętny w gatunku produkt za luksusową cenę.

Fakt ten jest obrazem naszego obecnego przemysłu nie tylko w dziedzinie przędzalnictwa, ale i w każdej innej. Zewsząd słyszymy skargi na zły produkt i wysokie ceny.

Czy źródeł złego nie należałoby poszukać w ten sposób, jak to na skromną miarę zrobiono w jednej z dziedzin przędzalnictwa?

Przykład tutaj omówiony nie daje nam całkowitego obrazu braku harmonji w zespole maszyn przędzalnianych. Wyjęto tu z całego kompletu różnych maszyn tylko te, których charmonizowanie wydawało się oczywiste.

Jeśli w tej właśnie cząstce układu wykryto poważne niedomagania, łatwo się domyśleć, że nie lepsze stosunki przedstawi nam pełny harmonogram pracy całej przędzalni.

Dopiero, objąwszy tym wykresem całość produkcji, zdać będziemy sobie mogli sprawę z istotnych korzyści, jakie harmonizacja nam przyniesie.

W usiłowaniach, zmierzających do zwiększenia produkcji, wszelka praca powinna zaczynać się od harmonizacji, tego abecadła organizacyjnego. Bez niej wszelkie poczynania będą iluzoryczne.

Na co zdadzą się badania psychotechniczne zastosowane do stwierdzenia sprawności w pracy robotnicy z pierwszej ciągarki, skoro jej 3-godzinna praca rozłożona jest na 8 godzin. Nawet najmniejsza jej sprawność będzie aż nazbyt wystarczająca. Po co przedłużać dzień pracy tej robotnicy o godzinę? Czy w tym celu, aby płacić jej za dalsze 37 minut przymusowego próżnowania i o tyleż zwiększyć postój maszyny.

Nie próżno prof. Adamiecki nazwał harmonizację jedną z głównych podstaw naukowej organizacji.

Harmonogram wskaże nam niezbędnie potrzebny czas pracy, niezbędną liczbę robotników i pozwoli na wykrycie błędów pracy zespołu.

XVI.

SPRAWA NORMALIZACJI W REPUBLICE CZECHOSŁOWACKIEJ

Referat inż. Józefa Jakobiego.

Normalizacja, czyli standardyzacja w zastosowaniu do przemysłu, t. j. w ciaśniejszem słowa znaczeniu jest czynnością, mającą na celu zaprowadzenie ładu, porządku i uproszczeń w produkcji, których skutkiem jest oszczędność czasu, energji oraz wysiłków pracy ludzkiej. W znaczeniu gospodarczem więc znaczenie normalizacji przemysłowej jest ogromne, gdyż daje ona, obok wielkich ułatwień, możność wyzwolenia dużej części kapitałów, leżących martwo w narzędziach pracy i wytworach, dla lepszego zużytkowania ich w sposób korzystniejszy.

Racjonalne zorganizowanie normalizacji datuje się dopiero od końca wojny mniej więcej od lat sześciu, i jest jednym z najważniejszych punktów programu stosowania naukowej gospodarki przemysłowej.

Normalizacja ma wówczas znaczenie i dać może duże korzyści o ile jest wprowadzona w skali państwowej lub narodowej i dążeniem oczywistem jest dojście do normalizacji międzynarodowej.

Obecnie już kilkanaście państw zajmuje się tą nową dziedziną, z Anglją, Niemcami i Ameryką na czele.

Jednym z krajów, który gorliwie i konsekwentnie prowadzi akcję normalizacji, jest Czechosłowacja, gdzie prawie od chwili powstania Masarykowej Akademji Pracy t. j. od roku 1920 sekcja IV. tejże (mechanika i elektrotechnika) zebrała w sferach zainteresowanych ankietę, której wynikiem było

stwierdzenie potrzeby założenia oddzielnego stowarzyszenia normalizacyjnego.

Przedewszystkiem jednak zwróciła się angielska „Standard Commission" do czynników miarodajnych czechosłowackich w sprawach normalizacji i delegat z Londynu został przydzielony do komitetu organizacyjnego Masarykowej Akademji Pracy. W ten sposób sprawa normalizacji stała się jedną z pierwszych trosk tej instytucji. Wejście w kontakt z przemysłem, zainteresowanie go tą ważną dziedziną, doprowadziło do utworzenia komisji i współpracy z angielską „Standard Commission". Masarykowa Akademja Pracy odgrywała rolę narodowej centralnej normalizacji w Republice Czechosłowackiej.

Z początku, t. j. w roku 1921, działalność szła opornie, głównie wskutek ciągłych układów, prowadzonych przez przemysłowców z robotnikami, jak również z powodu walki konkurencyjnej, prowadzonej u siebie i z zagranicą. Przez dłuższy czas komisja ograniczyła się do propagandy samej idei, czekając na odpowiedniejszy moment. Dyskutowano kwestję, jaki system przyjąć: angielski, francuzki czy niemiecki i jakie już ustanowione przez innych wzorce przyjąć.

System angielski uznano za nieodpowiedni ze względu na cal angielski, zatem zbyt skomplikowany i nie do zastosowania w Czechosłowacji.

Dalej komisja doszła do wniosku, że najlepiej da się normalizacja wprowadzić w przemyśle metalowym, o ile tenże zdoła utworzyć własną instytucję i da potrzebne fundusze.

Bardzo energicznie zajął się temi sprawami Związek Elektrotechniczy i w krótkim przeciągu czasu, gdyż nie wiele dłużej niż przez rok, były przeprowadzone wszystkie główniejsze prace normalizacyjne w zakresie przemysłu elektrotechnicznego i jego jest zasługą, że stał się pionierem nowego kierunku współczesnego postępu.

Powodzenie, osiągnięte przez elektrotechników, było silną podnietą dla innych gałęzi przemysłu metalowego i wówczas pod kierunkiem profesora Lista i dyrektora Zakładów Szkoły Sykory opracowano, zupełnie zgodnie z zamierzeniami komisji normalizacyjnej Masarykowej Akademji Pracy, statut „Czechosłowackiego Stowarzyszenia Normalizacyjnego", którego celem miało być przedewszystkiem wprowadzenie normalizacji w przemyśle metalowym, następnie zaś i w innych działach wytwórczości.

Członkami Stowarzyszenia są oddzielne zakłady i z ich

składek założone zostało z końcem 1922 r. i utrzymywane jest biuro, pozostające pod dyrekcją inż. Rosenbauma, który zajmował się już sprawami normalizacji w Ameryce.

Wspomnę też, że niezależnie od nowego Stowarzyszenia zajmowała się i zajmuje dotychczas normalizacją w przemyśle budowlanym komisja sekcji III. Masarykowej Akademji Pracy (budowlano-inżynierska).

Otóż inicjatywę i pierwsze kroki zawdzięczać trzeba Masarykowej Akademji Pracy, tej tak ze wszech miar poważnej i pożytecznej instytucji, z której czesi mogą być dumni.

Z referatu wspomnianego dyrektora Rosenbauma i z wywiadu, udzielonego mi osobiście przez niego, pragnę podzielić się wiadomościami, których poznanie, jak sądzę, może być pożytecznem dla uczestników obecnego zjazdu.

Przedewszystkiem, zdaniem p. Rosenbauma, normalizacja wówczas może być skuteczną jeśli *zainteresowane* są w niej jednocześnie 3 czynniki: *fabrykant, odbiorca i rząd* danego kraju. Po drugie sprawy normalizacji będą się posuwały szybko naprzód, jeśli *inicjatywa i sama akcja* znajdą się *w rękach prywatnych*, nie zaś rządu. Trzecim niezbędnym warunkiem jest *scentralizowanie* całej działalności normalizacji przemysłowej danego kraju *w jednej jedynej instytucji*. Wreszcie ostatnim warunkiem powodzenia jest *stały kontakt z innemi krajami*, pracującymi w tymże kierunku.

Owóż w Czechosłowacji powstało wspomniane Stowarzyszenie Normalizacyjne z inicjatywy 11 dużych fabryk metalurgicznych i mechanicznych, które obok współpracy najlepszych specjalistów z pośród swego personelu zapewniły i pomoc finansową. Jak widzimy rzecz została ujętą bardzo trafnie i realnie.

Następnie przystąpił do Stowarzyszenia jeszcze cały szereg innych firm, tak że obecnie zjednoczyło się ich już przeszło 30, zatrudniających łącznie 78.000 robotników. Środków pieniężnych zobowiązały się firmy dostarczać do końca 1925 r.; składki normują się według liczby robotników i nadmienić wypada, że są one dość duże, na rok 1924 bowiem wyniosły 650.000 Kc (przeszło 100.000 Złt.).

Podług dosłownego brzmienia Stowarzyszenie Norm. Czeskosłowackie zostało założone: „w celu normalizowania, ujednostajnienia i typowania (wzorcowania) wyrobów przemysłowych, pracy i przepisów, tudzież popierania każdej do tego zmierzającej czynności, przedewszystkiem w dziale budowy maszyn, a stopniowo i w innych gałęziach przemysłu".

Dzięki porozumieniu z rządem Czeskosłowackim utworzył się „Komitet naczelny", do którego weszli obok przedstawicieli przemysłu delegaci sześciu ministerstw: Obrony Krajowej, Robót Publicznych, Kolei, Handlu, Poczt i Telegrafów, wreszcie Rolnictwa. Stosunek przedstawicieli przemysłowców do przedstawicieli rządu ma się jak 8 : 3.

Ze Związkiem Elektrotechnicznym umówiono się, że normy elektrotechniczne i nadal będą przeprowadzane przez tenże, inne znów normy np. budowlane ustanawiać będzie Masarykowa Akademja Pracy, wszakże w niektórych poszczególnych wypadkach decyzję ostateczną wydaje „Komitet Naczelny" Stowarzyszenia Normalizacyjn. Czeskosłowackiego.

W ten sposób zabezpieczono jedność narodowych normalji, zaś biuro Stowarzyszenia pozostaje w stałym kontakcie z analogicznemi instytucjami zagranicznemi.

Komitet naczelny ustanawia komisje fachowe oraz podkomisje, w miarę nasuwającej się potrzeby. Dziś istnieje pierwszych 34, ostatnich 28, łącznie 62 zespoły (700 osób).

Jedne i drugie samodzielnie opracowują normy, które są następnie przedkładane Komitetowi naczelnemu do sprawdzenia i opinjowania. Komitet naczelny przedewszystkiem bada, czy skład komisji był odpowiedni, czy reprezentowani w niej byli przedstawiciele zarówno wytwórców, jak odbiorców, słowem, czy procedura cała odbyła się prawidłowo. Jeśli tak, to opracowane normy publikuje się w piśmie specjalnem „Zpravy C S N" (Wiadomości Stowarzyszenia Normalizacyjn. Czechosłowackiego), dwutygodniku, dla poddania krytyce publicznej w ciągu przynajmniej dwóch miesięcy. Ewentualne sprzeciwy, zastrzeżenia i uwagi, w tym terminie wniesione, kierowane są do Komitetu Naczelnego, który w podobnych wypadkach zwraca projekty norm do Komisji. Jeśli zaś protestów niema, to ogłoszone normy automatycznie zostają przyjęte, jako obowiązujące w całem państwie normy narodowe.

Funkcje członków Komisji i podkomisji są uważane za stałe i nawet po wypracowaniu norm nie likwidują się one, lecz są raz do roku lub częściej, w miarę potrzeby, zwoływane w celach rewizji lub zmiany norm przyjętych. Istnieje też Komisja specjalna, złożona z najlepszych fachowców i językoznawców, zajmująca się ostateczną redakcją, stojącą na wysokości zadania, tak pod względem technicznym, jak i poprawności językowej i stylistycznej. (Jakby się to u nas w Polsce przydało przy ogłaszaniu różnych ustaw, rozporządzeń

i przepisów). A więc w komisjach i podkomisjach funkcjonuje, jak wspomniałem, przeszło 700 osób i *zgórą 220 projektów* norm jest w opracowaniu w różnych stadjach.

Ponieważ członkowie Komisji i podkomisji mieszkają w różnych stronach kraju i zbieranie się ich jest zarówno trudne jak kosztowne, przeto posiedzenia Komisyjne trwają nieraz po 3 dni zrzędu, żeby za jednym zamachem jaknajwięcej zrobić. Procedura pochłania duże sumy, jedno takie posiedzenie kosztuje od 4 — 6.000 Koron, nie licząc tego, że członkowie są stałymi pracownikami różnych przedsiębiorstw, opłacanymi przez nie. Wydatki na djety i podróże ponoszą firmy za swoich pracowników.

Kolosalne znaczenie posiada jak najdokładniejsze protokułowanie posiedzeń i na to zwrócona jest specjalna uwaga. W protokułach powinno się znaleźć wszystko :treść i ton dyskusji, odzwierciadlać się winien nastrój — całość należycie oświetlona — a jednak pisana rzeczowo, krótko, przejrzyście, stylem zrozumiałym.

Redagujący protokuł musi mieć na wszystko otwarte oczy i uszy, być sumiennym i starannym, nietylko dobrym technikiem ale także człowiekiem logicznym i psychologiem.

Pewne ciążenie przemysłu Czeskosłowackiego do Niemieckiego, datujące się oddawna i trwające również po wojnie, sprawia, że Czechosłowacja wzoruje się głównie na normach niemieckich i z wielu norm tam ustanowionych korzysta. Przyznać wszakże trzeba, że niemiecka normalizacja państwowa jest dobrym, godnym naśladowania wzorem.

Stowarzyszenie Normalizacyjne Czechosłowackie pozostaje w kontakcie z różnemi pokrewnemi instytucjami zagranicznemi, z któremi wymienia prace i rysunki i wielki nacisk kładzie się na utrzymanie stałych stosunków z zagranicą.

O intensywności pracy biura świadczy obfita korespondencja wewnętrzna: w ciągu 3-ch miesięcy od Kwietnia do Lipca r. b. wysłało ono zgórą 3000 listów i 6000 rysunków do członków różnych komisyj.

Każdy projekt przechodzi przez 8 faz czyli stopni:

1. Postanowiono normalizować...
2. Opracowuje się projekt normy.
3. Projekt normy przedkłada się Komisji.
4. „ „ Komisja uchwala.
5. „ „ zatwierdza Komitet Naczelny.
6. „ „ poddaje się krytyce publicznej.

7. „ „ uznany zostaje jako norma Stowarzyszenia Norm. C. S.
8. Norma zostaje opublikowana (i staje się obowiązującą w Czechosłowacji).

Obecnie w robocie są m. in. normy następujące:

Formaty papieru, rysunków i kopert, układ rysunków technicznych, materjały na kotły parowe oraz wymiary i konstrukcje kotłów, turbiny parowe, profile walcownicze, różne części wagonów kolejowych, gatunki żelaza i stali, części automobilowe, samoloty (śmigła, silniki, przyrządy, materjały), rury, transmisje, gwinty, łańcuchy i liny, śruby, naśrubki i klucze do tychże, elementy maszyn, próby żeliwa, osprzęt rurociągów, przewodów parowych, znaki matematyczne i fizyczne i t. d.

Z norm Związku Elektrotechnicznego zanotować można: Trolleye normalne, tablice ostrzegawcze, przepisy bezpieczeństwa, instrukcje o obsłudze motorów, tudzież konstrukcje motorów ruchomych i przenośnych.

W lipcu r. b. prace znajdowały się w stadjach przejściowych przeważnie w stopniu 3 i 4 t. j. w komisjach (157), następnie zatwierdzonych przez Komitet Naczelny było 18 spraw; w stopniu 6-m, t. j. poddanych krytyce publicznej, spraw 22; uznanych za normy narodowe 6.

Jeśli zważyć, że praca Komisji rozpoczęła się na dobre dopiero w marcu r. b., to przyznać trzeba, że zrobiono już dużo.

Na moje zapytanie, jak się zapowiada działalność Stowarzyszenia Normalizacyjnego na przyszłość bliższą i dalszą, odpowiedział dyrektor, iż jest jak najlepszej myśli, bowiem wszystkie sfery zainteresowane t. j. przemysł, konsumenci oraz rząd rozumieją doniosłość normalizacji i zdają sobie doskonale sprawę z tego, że wielkie koszta i ofiary opłacą się sowicie i dadzą w niedalekiej już przyszłości duże korzyści ekonomiczne. Praca w dziedzinie normalizacji przemysłowej przewidywana jest na cały szereg lat i prawodopodobnie będzie melodją nieskończoną.

Ciasne ramy tego sprawozdania nie pozwalają mi tu poruszyć tak ważnych działów, jak normalizacja pracy ludzkiej, normalizacja procesów wytwórczych, normalizacja kosztów wyrobów i t. d., które mają jednak blizki związek z dziedziną normalizacji przemysłowej.

Ci z uczestników obecnego Zjazdu, którzy się specjalnie

interesują normalizacją, zwłaszcza w Czechosłowacji, znajdą sporo danych w referacie inż. Rosenbauma, p. t. „Normalizacja narodowa w Czechosłowacji, jako składnik wielkiego międzynarodowego ruchu normalizacyjnego". Rzeczony referat był złożony na Kongresie w Pradze, obecnie jest przetłomaczony na polski i zapewne zostanie wydrukowany i wydany łącznie z innemi pracami Kongresowemi.

XVII.

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI POLSKIEGO KOMITETU TECHNICZNEGO DLA NORMALIZACJI WYTWORÓW PRZEMYSŁOWYCH ORAZ ICH DOSTAWY

Referat prof. A. Rogińskiego.

Równolegle z naukową organizacją pracy, wszystkie większe państwa europejskie i pozaeuropejskie uformowały narodowe komisje normalizacyjne, mające za zadanie ujednostajnienie i uzgodnienie wszystkich wyrobów przemysłowych. Doniosłość normalizacji doskonale jest określona następującemi słowami p. C. Adamsa, prezesa amerykańskiego biura normalizacyjnego: „Można twierdzić, iż stan normalizacji może być miarą cywilizacji narodu, a w każdym razie jest miarą jego rozwoju przemysłowego".

To też widzimy, iż narody przodujące pod względem rozwoju przemysłowego jak np. Anglja, pracują nad sprawą normalizacji wyrobów przemysłowych począwszy od roku 1882. Czasy powojenne dały bodźca do rozwoju normalizacji we wszystkich krajach kulturalnych. Obecnie komisje normalizacyjne pracują w Anglji, Niemczech, Stanach Zjednoczonych, Francji, Holandji, Belgji, Kanadzie, Austrji, Węgrzech, Australji, Włoszech, Japonji, Szwecji, Danji, Norwegji i Rosji.

Zagraniczne komisje normalizacyjne są zorganizowane bądź to jako prywatne stowarzyszenia przedstawicieli przemysłu i handlu, którzy pokrywają całkowite koszta utrzymania tych komisji np. Niemcy, Szwajcarja, Włochy, Stany Zjednoczone i t. d., bądź to korzystają z małych zapomóg rządowych, jak to ma miejsce w Anglji, Holandji i t. d., albo

są instytucjami rządowemi, w skład których wchodzą przedstawiciele rządu, przemysłu i sfer naukowych.

Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2.7 1923 r. został powołany do życia Polski Komitet Techniczny dla normalizacji wytworów przemysłowych oraz ich dostawy, do zadań którego należy:

1) rozpatrywanie wniosków Ministerstw, organizacji gospodarczych, społecznych, instytucji naukowych w sprawach ogólnych warunków technicznych i przepisów odbiorczych, mających obowiązywać przy dostawie przedmiotów zamawianych przez instytucje rządowe;

2) rozpatrywanie wniosków Ministerstw, organizacji gospodarczych, społecznych, instytucji naukowych w sprawie ustalania warunków, jakim odpowiadać powinny materjały używane do wyrobu rozmaitych przedmiotów, zamawianych przez instytucje rządowe, a także mających zastosowanie wogóle w przemyśle;

3) koordynowanie już zapoczątkowanej przez szereg fabryk i organizacji działalności w kierunku normalizacji wytworów przemysłowych.

Jeżeli nie brać pod uwagę nielicznych zasiłków, jakie przemysł polski składa na ręce Prezesa Komitetu Technicznego, Polski Komitet pokrywa swoje wydatki z sum budżetowych Państwa i pod tym względem zbliżony jest do Commission Permanente de Standardisation we Francji.

W skład polskiego Komitetu Technicznego wchodzą: przewodniczący, powołany przez Ministra Przemysłu i Handlu, 10 przedstawicieli Rządu, siedmiu przedstawicieli przemysłu, dwóch przedstawicieli zawodowych organizacji społecznych i sześciu przedstawicieli instytucji naukowych.

14 czerwca r. u. odbyło się pierwsze posiedzenie plenarne Komitetu, na którem zostało wyłonione 17 komisji, mianowicie wyrobów hutniczych, rur, materjałów i wyrobów budowlanych, materjałów i narzędzi drogowych, szyn i złączek, części maszyn, taboru kolejowego i lokomotyw, mostów i konstrukcji żelaznych, układów pasowań i tolerancji, maszyn, samochodów, kotłów parowych, technologji chemicznej, elektrotechniki, lotnictwa i włókiennictwa.

Obecnie we wszystkich komisjach pracuje około 200 osób.

Z prac zapoczątkowanych należy wymienić: znormalizowanie rur wodociągowych, warunki techniczne dla żelaza i stali, dla pokostu, dla cementu, cegły budowlanej i t. d.,

normy i przepisy kotłowe, normy dla kreślenia technicznego, tolerancje i pasowanie obróbki mechanicznej.

W stadjum organizacji znajduje się komisja ustalania wzorów dla towarów eksportowych.

Mając na celu dążenie do ustalenia norm międzynarodowych, Polski Komitet Techniczny pracuje w ścisłym kontakcie z 14 krajami świata.

Polski Komitet powstał dzięki inicjatywie i poparciu Ministerstwa Przemysłu i Handlu. Jednak biorąc pod uwagę, iż środki rządowe na ten cel są ograniczone, iż praca normalizacyjna przedewszystkiem służy interesom przemysłu, trzeba mieć nadzieję, iż przemysł polski zechce poprzeć i rozwinąć działalność Polskiego Komitetu Technicznego tak, jak to ma miejsce we wszystkich krajach kulturalnych.

Jako ilustrację przytoczę, iż w Anglji obecnie pracuje 420 komisji z ilością osób przeszło 1500 a wydatki Komitetu normalizacyjnego wynoszą 20.000 funtów rocznie, z których 15.000 funtów daje przemysł.

Wydatki Holandji na cele normalizacji stanowią 60.000 guldenów, z których przemysł pokrywa 35.000.

Przemysł szwajcarski całkowicie pokrywa koszta swojego biura, wynoszące 100.000 franków, szwedzki 50.000 koron, norweski 45.000 koron.

Miejmy nadzieję, iż wkrótce i nasz przemysł należycie oceni korzyści działalności polskiego Komitetu Technicznego.

XVIII.

ZNACZENIE OSZCZĘDNOŚCI CZASU I UDZIAŁ ROBOTNIKÓW I MAJSTRÓW W OSZCZĘDNOŚCI OSIĄGNIĘTEJ.

Napisał dr. Aleksander Rothert, inż.

Znaczenie oszczędności czasu, czyli powiększenia wytwórczości na jednostkę czasu, polega głównie na tem, że znaczna większość pozycji kosztów ogólnych *) zależy od czasu zużytego przy pracy.

To znaczenie czasu zaoszczędzonego nie jest jednak bynajmniej oceniane ogólnie w kołach przemysłowców. Niejednokrotnie np. spotykałem właścicieli albo dyrektorów przedsiębiorstw przemysłowych, którzy wyrażali zdanie, że przy stosowaniu płacy akordowej czas zużyty przez robotnika nie gra żadnej roli i nie wpływa na koszt własny produktu, gdyż płaca od sztuki jest stała, a tem samem koszta ogólne, liczone przez nich jako pewien % płacy, są również stałe i niezależne zupełnie od czasu zużytego!

Większość przedsiębiorstw sądzi, że są zainteresowani tylko w wielkości obrotu, licząc, że wobec danego zysku na jednostce sprzedanej, zysk rośnie proporcjonalnie do obrotu. Przyczyną tego nieporozumienia jest fakt, że zwykle, w Europie przynajmniej, koszta ogólne liczone bywają jako stały procent, dodawany do robocizny. To jest też jedną z głównych przyczyn obawy płacenia dobrych zarobków robotnikom; przemysłowiec przypuszcza bowiem (niesłusznie), że koszta ogólne też wzrosną z powiększeniem płacy.

---

*) Jak amortyzacja i oprocentowanie inwestycji, płace urzędników i zarządu, światło, opał, większość podatków i t. p.

W rzeczywistości rzecz się ma wręcz przeciwnie. Lepiej płatny robotnik będzie pracował szybciej i produkował więcej; stąd płaca na jednostkę raczej się zmniejszy, zaś koszta ogólne, zwykle stanowiące więcej niż robocizna, a zależne od czasu głównie, wypadną w każdym razie mniejsze na jednonostkę, i tem samem suma kosztów własnych również wypadnie mniejsza.

Ta obawa przed dobrą płacą dla robotników jest i była zawsze powodem, że niedaleko patrzący przemysłowiec zwykle redukował stawki akordowe, skoro robotnik, chcąc zarobić na lepsze utrzymanie przez powiększenie swej wytwórczości, starał się wyzyskać stawkę akordową wyznaczoną jemu.

Tem się tłomaczy znany i powszechnie stosowany przez robotników zwyczaj, zwany po angielsku „ca-canny", polegający na sztucznem i świadomem zmniejszaniu wytwórczości. Ten ogólnie stosowany wszędzie na świecie zwyczaj świadomego ograniczania produkcji może być zwalczony skutecznie tylko zapomocą ścisłego i „naukowego" niejako badania sposobów pracy, zapoczątkowanego przez Taylora.

Jeżeli produkcja oparta jest na ogólnem stosowaniu takich badań „naukowych" czasu potrzebnego, czyli wytwórczości możliwej, to system płacy staje się obojętnym i może być stosowana praca na zwykłą dniówkę, zwłaszcza przy obsłudze maszyn i t. p., których produkcja zależy głównie od szybkości ruchu im nadanego. Często jednak wielkość produkcji zależy w znacznym stopniu od indywidualnej zręczności albo od doświadczenia robotnika, tak iż pewna „zachęta", cechująca dany system płacy może wywrzeć znaczny wpływ na wielkość produkcji i oczywiście tem większy wpływ, im mniej ściśle zbadano daną czynność robotnika i ruchy jego, według zasad wskazanych przez Taylora.

Jednakowoż badania te nie są bynajmniej łatwe, wymagają dobrych fachowców i sporo czasu i powodują znaczne koszta. Dlatego prawdopodobnie te badania czasu i ruchów mało były stosowane w Europie. Do czasu przeprowadzenia takich badań musimy starać się osiągnąć redukcję czasu zużytego zapomocą przedewszystkiem lepszej oceny tego czasu przez samego przemysłowca, następnie przez majstra i inżyniera warsztatowego i, co niemniej ważne, samego robotnika.

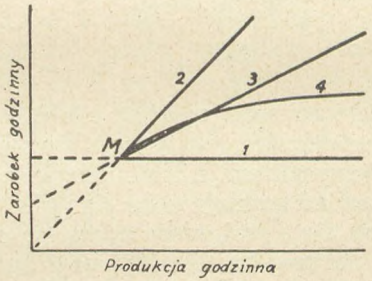
Przemysłowcy powinni zmienić system obliczania kosztów ogólnych, nie licząc ich w postaci dodatku do robocizny tylko i, podobnie jak główni kierownicy całego przedsiębior-

stwa, powinni należycie uprzytomnić sobie fakt, że większość kosztów ogólnych zależy przedewszystkiem od czasu zużytego zupełnie niezależnie od zarobku wypłaconego robotnikowi i jednocześnie robotnik powinien być dostatecznie pobudzony do powiększenia wytwórczości swej pracy przez odpowiedni system płacy.

Aby jednak robotnik rzeczywiście miał i mógł wyzyskać taką zachętę, czyli pobudkę, musi on być pewny, że stawki akordowe nie zostaną zredukowane.

System płacy stosowany powinien kłaść wyraźny nacisk na zaoszczędzenie czasu w postaci odpowiednich premji czyli nagród wypłacanych robotnikowi. Jednocześnie pożądane jest, by przełożeni robotnika, mogący go zachęcić do oszczędności czasu i ułatwić mu ją, t. j. majstrowie oraz ewentualnie wyżsi kierownicy, mający wpływ w tym kierunku, również byli zainteresowani podobną premją.

W ten sposób zasada udziału w korzyściach płynących z oszczędności czasu dotyczyłaby zarówno robotników, jak i całego personelu odnośnego, t. j. mogącego wpłynąć na oszczędność czasu, czyli powiększenie produkcji.



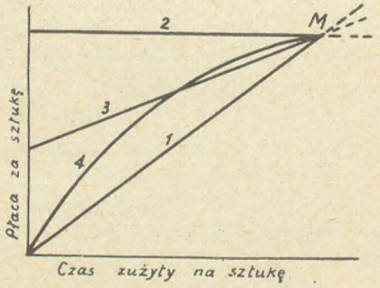
Rys. 1.

Zbadajmy teraz niektóre najbardziej stosowane w Europie systemy płacy pod względem zachęty takiej i przekonajmy się czy kładą one wyraźny nacisk na zaoszczędzanie czasu.

Przedewszystkiem jasnem jest, że zwykła dniówka nie zawiera oczywiście żadnej zachęty, zważywszy, że zarobek robotnika zupełnie jest niezależny od ilości wyprodukowanej, czyli od czasu zużytego na jednostkę. Graficznie możemy przedstawić dniówkę w postaci poziomej (1) na rys. 1, podczas gdy płacę od sztuki, czyli akordową, reprezentuje linja (2), wychodząca z zera.

W praktyce przy płacy akordowej zwykle żądane bywa od robotnika pewne minimum produkcji, tak, by zarobił conajmniej swą dniówkę. Temu minimum odpowiada punkt M. Robotnik dniówkowy lub akordowy produkujący mniej niż to minimum zwykle zostaje zwolniony.

Rys. 2 pokazuje jak dla tych obu systemów płaca za sztukę wyprodukowaną zależy od czasu zużytego na jednostkę. Tu pochyla prosta (1) odpowiada dniówce, pozioma prosta (2) akordowi. Punkt M tu również odpowiada żądanemu zazwyczaj minimum produkcji.



Rys. 2.

Płaca od sztuki zawiera poważną zachętę i silnie pobudza robotnika do zwiększenia swego wysiłku i wyprodukowania ile może, pod warunkiem jednak oczywiście, że nie potrzebuje się on obawiać zmniejszenia stawki.

Obok podanych dwu systemów znane są różne inne jeszcze. Wyłączając narazie bardziej „energiczne" systemy, o szczególnie silnej zachęcie, jak system „dyferencjalny" Taylora i t. p., dające się zastosować dopiero po dokładnem zbadaniu czasu niezbędnego, zatrzymam się tu na najbardziej znanych systemach premjowych Helsey'a i Rowana.

Przy systemie Halsey'a dla każdej roboty wyznacza się określony czas, „czas zadany" albo „wyznaczony", i za każdą godzinę zaoszczędzoną w porównaniu z tym czasem zadanym robotnik otrzymuje połowę (50%) swej dniówki (albo $^1/_3$ i t. p.) jako premję. W ten sposób robotnik przy tym systemie ma udział swój w oszczędności czasu (50%), podczas gdy przedsiębiorca zyskuje pozostałe 50%,(jako w oszczędności osiągniętej.

Na rys. 2 możemy uważać punkt *M* jako „czas wyznaczo-

ny" i wtedy pochyła prosta (3) reprezentuje system Halsey'a 50-cio procentowy. Na rys. 1 podobnie prosta reprezentująca system Halsey'a leży na pół drogi między prostemi 1 i 2. Dla produkcji poniżej punktu *M* przy systemie Halsey'a robotnik premji nie otrzymuje wcale i pozostaje mu tylko dniówka, tak że kropkowana część linji (1) reprezentuje też system Halsey'a. Jak widać z rys. 1, premja według systemu Halsey'a nie jest ograniczona i rośnie proporcjonalnie z nadwyżką produkcji ponad punkt *M*.

Przy systemie premjowym Rowana premja w % dniówki wynosi tyleż ile % czasu wyznaczonego robotnik zaoszczędził. Wygląda to bardzo pięknie i sprawiedliwie; gdy jednak przyjrzymy się bliżej rys. 1 i 2, na których krzywa 4 reprezentuje system Rowana, przekonamy się, że dla małych oszczędności czasu krzywa ta mało odbiega od akordu (2), dla większych zaś oszczędności nadwyżka zarobku maleje coraz to bardziej w stosunku do wysiłku potrzebnego.

System Rowana polega zatem na oszustwie niejako i podczas gdy robotnik nie będzie zwykle w stanie teoretycznie sobie to wyliczyć, w praktyce jednak, jak uczy doświadczenie, bardzo prędko się w tem zorjentuje i przekona się, że nie opłaci mu się zaoszczędzić więcej niż jakie 30% czasu zadanego, gdyż zachęta, w postaci udziału w wartości czasu zaoszczędzonego wypada tem mniejsza im większy jego wysiłek, zamiast wzrastać z wysiłkiem, jak przy systemie Halsey'a, lub mieć wartość stałą jak przy płacy od sztuki *). Udział robotnika w wartości czasu zaoszczędzonego wynosi dla małych oszczędności czasu całe 100%; w miarę zwiększonego wysiłku, czyli zwiększonej oszczędności czasu, lub zwiększonej produkcji, procent ten zmniejsza się, aż do zera dla nieskończenie wielkiej produkcji.

Udział ten dla systemu Halsey'a wynosi 50%, dla akordu 100%, t. j. robotnik otrzymuje dla płacy od sztuki jako premję całą wartość czasu zaoszczędzonego. Jest jednak pewna różnica zasadnicza. Podczas gdy przy systemach premjowych robotnik otrzymuje zupełnie wyraźną premję, czyli nagrodę za zaoszczędzenie czasu, system płacy od sztuki jest formalnie niezależny zupełnie od czasu zużytego. Wyraża on tylko

---

*) Zachęta ta może być wyrażona matematycznie przez pochodną dp/dt, jeżeli p oznacza zarobek a czas t. Patrz wydaną przez Ligę Pracy broszurę autora p. t. „Jaki system płacy stosować?".

zasadę sprawiedliwego wynagradzania za robotę wykonaną, pozostawiając zupełnie robotnikowi, ile zechce czasu na tę robotę zużyć, względnie ile zechce zarabiać dziennie przy tej robocie.

Ponieważ, jak widzieliśmy, system płacy stosowany powinien kłaść wyraźny nacisk na czas zużyty, należałoby system akordowy, prawie ogólnie używany w Europie, zastąpić innym jakim systemem,opartym wyraźnie na czasie zaoszczędzonym. Systemy amerykańskie, bardziej energiczne, jak „dyferencjalny" i t. p. mogą być stosowane dopiero po dokładnem, „naukowem" zbadaniu czasu potrzebnego i z tego powodu nie mogą z reguły wchodzić w grę dla naszych europejskich stosunków. Systemy Halsey'a lub Rowana nie mogą zastąpić stosowanego już systemu akordowego, gdyż zarobki robotników zmniejszyłyby się i wytłomaczonoby im, iż pracodawca „zagrabił" należny im udział w wartości czasu zaoszczędzonego.

Z tego powodu autor poleca jako najlepsze dla naszych stosunków wyjście zastosowanie przed wprowadzeniem „naukowego" badania czasu, systemu akordowego w innej postaci, mianowicie *w postaci systemu Halsey'a z premją 100%*, dającego pieniężnie te same rezultaty jak akord, kładącego jednak wyraźny nacisk na oszczędność czasu przez wypłacanie robotnikowi pełnej wartości czasu zaoszczędzonego w postaci premji.

Proponowana nowa forma systemu akordowego posiada z opisanemi systemami premjowemi tę wspólną cechę korzystną, że stawka jest wyznaczona nie w jednostkach pieniężnych, lecz w godzinach. Posiada to tę dobrą stronę, że droższi robotnicy bez zmiany stawki mogą być zastąpieni tańszemi, co gra rolę poważną przy produkcji masowej, przy której często można zastąpić robotnika wykwalifikowanego znacznie tańszym „przyuczonym" tylko, który jednak przy zwykłym akordzie z natury rzeczy pretendowałby do tej samej stawki akordowej, jaką otrzymywał robotnik wykwalifikowany.

Proponowany system pozwala ponadto w szczególnych wypadkach, np. w razie b. pilnych robót, na wyznaczenie zwiększonej premji, np. 200% zamiast 100%. Podobnie taka zwiększona premja mogłaby z wielką korzyścią być stosowana przy kosztownych bardzo maszynach, obciążonych znacznemi bardzo kosztami ruchu (amortyzacja, oprocentowanie, znaczne koszta siły i t. p.). W niektórych fabrykach, obciążonych wielkiemi kosztami ogólnemi, tego rodzaju zwiększona

premja, np. 200%, mogłaby z wielką korzyścią być stosowana dla wszystkich robotników produktywnych.

System opisany z premją 100% został wprowadzony za poradą autora w wielkich zakładach A. E. G. w Charkowie w r. 1918.

Tak więc ten mój system, dający robotnikowi 100% albo więcej premji, może być zastosowany wszędzie zamiast płacy od sztuki. Posiada on, jak widzieliśmy, tę korzyść, że kładzie silny nacisk na oszczędność czasu i jednocześnie bardzo ułatwia zainteresowanie także i majstra w tej oszczędności, przez wypłacanie mu premji proporcjonalnej do premji podwładnych mu robotników. Tą drogą i majster będzie miał swój udział w wartości czasu zaoszczędzonego.

Zachodzi jednak pytanie, jak uzależnić premję majstra od premji robotników? Istnieją dwie możliwości: premja majstra może zależeć: *A)* bądź od całkowitej sumy premji robotników jego, mierzonej w złotych, bądź też *B)* premja jego, wyrażona w % płacy, będzie zależała od średniego procentu premji robotników.

Pierwszy sposób, *A*, jeżeli ma dawać dostateczną premję majstrowi przy małem zajęciu warsztatów, w złych czasach, gdy pracuje np. tylko 20% normalnej ilości robotników, dawałby w czasach normalnych zbyt wielką premję, a tembardziej dla warsztatu przeciążonego albo powiększonego. Taka premja nie może dawać dobrych wyników dla wszystkich możliwych warunków, jak 1) złe czasy, 2) normalne warunki, 3) znacznie powiększona ilość robotników.

Drugi sposób, *B*, naodwrót, jeżeli będzie odpowiedni dla złych czasów, da premję niedostateczną dla silnie zajętego warsztatu.

Widzimy więc, że dwa te sposoby obliczania premji, *A* i *B*, doskonale się uzupełniają i korygują nawzajem i wobec tego autor uważa za najodpowiedniejsze oprzeć wymiar premji majstrów na obu tych sposobach. Najlepiej jest unormować premję majstra tak, aby dla normalnie zajętego warsztatu równała się średniej premji jego robotników, przyczem $^2/_3$ tej premji otrzymanoby sposobem *A*, $^1/_3$ sposobem *B*. Formułka więc dla obliczania premji majstra wyglądałaby tak:

$$\text{Premja majstra w } {}^0/_0 \text{ jego płacy} = A \times \text{suma premji jego robotników w złotych} + B \times \text{średni } {}^0/_0 \text{ premji jego robotników w } {}^0/_0$$

W tej formułce spółczynnik *B* wynosiłby zawsze $^1/_3$, zaś spółczynnik *A* musi być raz na zawsze obliczony dla każdego majstra, w zależności od jego płacy i całkowitej sumy premji robotników przy normalnem zajęciu warsztatu.

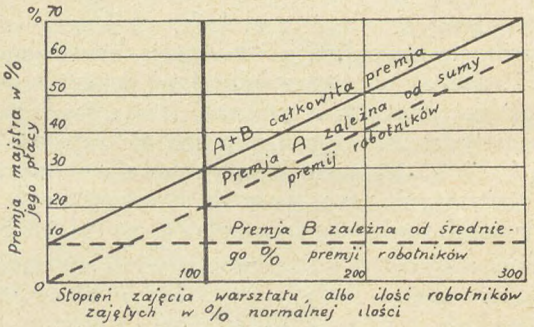
Dla dobrze zajętego warsztatu pierwszy składnik z spółczynnikiem *A* znacznie przeważa; dla złych czasów przeważa drugi składnik z spółczynnikiem *B*. Najlepiej objaśnia to tabela I i wykresy rys. 3, 4 i 5.

TABELA I.

Premja majstra w zależności od ilości robotników lub od stopnia zajęcia warsztatu i od wysokości średniej premji robotników.

Ilość robotników albo stopień zajęcia warsztatu w % normalnej cyfry		$^1/_5$ 20%	$^1/_2$ 50%	normalna 100%	podwójna 200%	potrójna 300%
Dla średniej premji robotników wynoszącej				Premja majstra w % jego płacy:		
30%	Premja A	4	10	20	40	60
„	B	10	10	10	10	10
Całkowita premja	A + B	14	20	30	50	70
				Całkowita pr. w % płacy majstra:		
Dla 50% średn. pr. robot.		23,33	33,33	50	83,33	116,66
„ 10% „ „ „		4,66	6,66	10	16,66	23,33

Jak widać z formułki, z cyfr w tabeli I i z rys. 5 premja majstra jest zawsze wprost proporcjonalna do średniej premji jego robotników, niezależnie od stopnia zajęcia warsztatu.

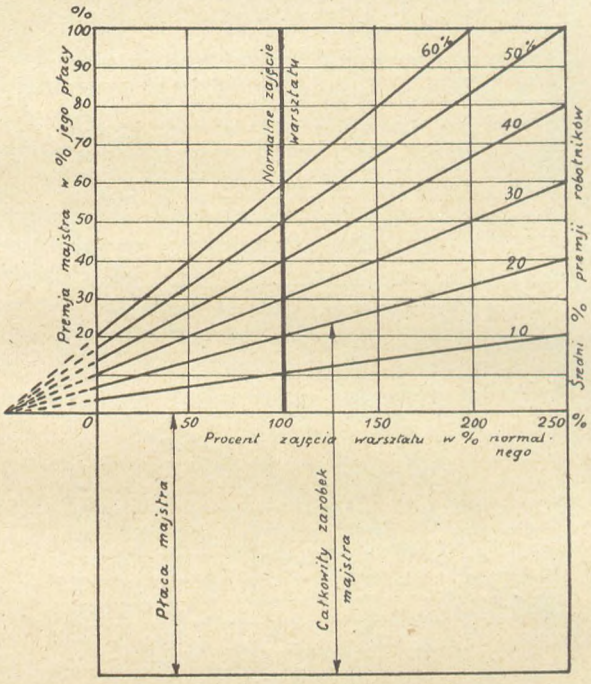


Rys. 3.

Spółczynnik A dla danego majstra oblicza się w następujący sposób:

Niech M = premja majstra w % jego płacy a R = średni % premji robotników.

Jeżeli wszyscy robotnicy pracują na premję, to suma na-



Rys. 4.

leżnych im dniówek w zł., pomnożona przez średni % ich premji, da sumę ich premji w zł.

Wyrażamy to zapomocą matematycznej formułki:

$$\text{Suma premji robotników} = \text{suma dniówek} \times \frac{R}{100},$$

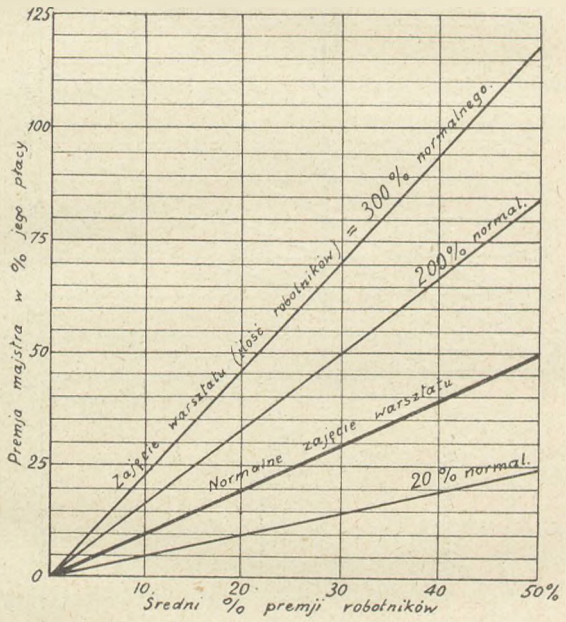
a dla premji majstra otrzymujemy:

$$M = A \times \frac{R \times \text{Suma dniówek należnych}}{100} + B \times R,$$

albo $\frac{M}{R} = \frac{A}{100} \times$ Suma dniówek $+ B$. Wskutek tego

$$\frac{M}{R} - B = \frac{A}{100} \times \text{Suma dniówek} \text{ — i ostatecznie:}$$

$$A = 100 \times \frac{\left(\frac{M}{R} - B\right)}{\text{Suma dniówek}}$$



Rys. 5.

W celu otrzymania ostatecznej wartości spółczynnika A dla danego majstra musimy ustalić stosunek $\frac{M}{R}$.

Jeżeli dla normalnie zajętego warsztatu chcemy by premja majstra w % jego płacy *(M)* była równa średniemu % premji jego robotników *(R)*, to mamy $M = R$, czyli $\frac{M}{R} = 1$. Dla normalnie zajętego warsztatu otrzymamy wtedy:

$$A = 100 \times \frac{1 - B}{\text{Suma dniówek normalnie zajętego warsztatu}}$$

i jeżeli $B = 1/3$, t. j. jeżeli chcemy by minimum premji majstra w % płacy wynosiło $1/3$ średniej premji robotników, to otrzymamy ostatecznie:

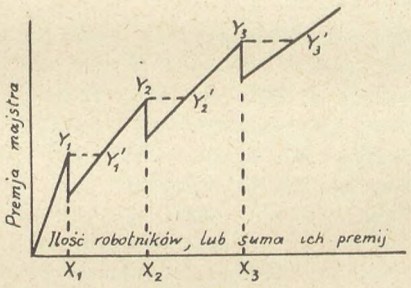
$$A = \frac{2}{3} \times \frac{100}{\text{Suma dniówek normalnie zajętego warsztatu}}$$

Tak otrzymana wartość dla spółczynnika A pozostaje teraz już niezmienna dla dowolnego stopnia zajęcia warsztatu.

Obliczenie to pokazuje też jak można obliczyć spółczynnik A dla dowolnego innego stosunku między M i R lub A i B.

Ten sam sposób obliczania premji majstra może być stosowany i dla dowolnego innego systemu premjowego, n. p. Rowana i t. p., a także równie dobrze przy zwykłym systemie akordowym. W ostatnim wypadku premja majstra zależałaby od nadwyżki zarobków ponad dniówkę.

System ten może być stosowany też do innych urzędników, mających wpływ na sprawne działanie warsztatów, z wyjątkiem oczywiście tych osób, które wyznaczają „czas zadany" dla poszczególnych robót, gdyż byłyby one zainteresowane w wyznaczaniu czasu nadmiernego.



Rys. 6.

Ten system premji dla majstrów i innych urzędników daje dobre wyniki dla każdego stopnia zajęcia warsztatów i unika trudności związanych ze zwykle stosowanemi sposobami wyznaczania im premji, na podstawie n. p. sumy obrotu (produkcji warsztatów), lub w zależności tylko od sumy premji wypłaconych robotnikom, gdyż przy tych prostych systemach premja łatwo wypada za mała albo za wielka, zależnie od stopnia zajęcia fabryki.

Zdawałoby się, że trudności te dadzą się łatwo uniknąć przez stopniowanie, t. j. uzależnianie stosunku premji majstra

od ilości robotników. Wtedy jednak premja majstra przybiera cechy uwydatnione na rys. 6: Początkowo premja rośnie wraz z ilością robotników aż do punktu y; tu premja nagle zmniejsza się po osiągnięciu ilości robotników x; odtąd rośnie znowu do punktu y_2 i t. d. Między punktami y_1 i y'_1 i podobnie między punktami y_2 i y'_2 majster nie byłby wcale zainteresowany w powiększeniu premji swoich robotników; naodwrót raczej! Premja majstra nie miałaby cechy stałości i nie posiadałaby ważnej cechy mego systemu, t. j. nie byłaby zawsze proporcjonalna do średniej premji robotników.

XIX.

PRZYKŁAD STOPNIOWEGO ROZWOJU KONTROLI AMERYKAŃSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEMYSŁOWEGO ZA POMOCĄ SYSTEMU BUDŻETOWEGO.

Praca p. Howarda Coonley'a.

Spolszczył i wygłosił Stanisław Łubieński D. A.

Przedmowa.

P. Howard Coonley, którego pracę tu podaję, jest Amerykaninem z krwi i kości. Z biografji jego, dowiadujemy się, że ukończywszy uniwersytet w 1889 w Harvard w Stanach Zjednoczonych, pracował początkowo jako podróżujący sprzedawca czekolady. Nie słodko mu jednak widocznie życie płynęło, bo w jakiś czas widzimy go już na południu Stanów, gdzieś koło Meksyku, w Stanie Texas, chodującego bydło i zajmującego się handlem ziemią.

Nie mając powodzenia przy chodowli bydła, zaczął uprawiać ziemię. Wszedłszy w spółkę ze swoimi trzema braćmi, gospodaruje na obszarze ziemi zajmującym czterdzieści pięć tysięcy hektarów, czyli tyle co u nas 45 wielkich majątków w Poznańskiem. Uważając, że lepiej jest znajdować się w większem środowisku ludzkiem, bracia przenieśli na swe terytorjum miasteczko odległe o 15 kilometrów. Miasteczko to rozwinęło się znacznie i ma obecnie 16 tysięcy mieszkańców, czyli tyle co Łowicz lub Skierniewice.

Ponieważ dał się odczuć brak kolei, zbudowali 60 kilometrów własnej kolei. Całe to przedsiębiorstwo sprzedano ostatecznie z dobrym zyskiem. W roku 1902 p. Coonley zakłada własną fabrykę wyrobów emaljowanych. W roku 1913 zaproszono go na prezesa firmy Walworth w Bostonie. Pod-

czas jego kierownictwa ilość sprzedanych przez to przedsiębiorstwo towarów powiększyła się o 800%. W roku 1918 p. Coonley zostaje wiceprezesem Emergency Fleet Corporation, będącego pod państwową kontrolą przedsiębiorstwa dla budowy statków do użytku podczas wojny i ma powierzoną administracyjną część kierownictwa. Za jego współdziałaniem dopiero, przedsiębiorstwo doszło do takiego stanu, że mogło rozpocząć budowę statków.

Organizacja którą tam wprowadził była tak skuteczną, że o ile by wojna trwała dłużej, to zasady tej organizacji zostałyby wprowadzone do wszystkich innych przedsiębiorstw i instytucyj wojennych. P. Coonley jest obecnie przewodniczącym Izby Handlowej w Bostonie i zasiada w zarządzie całego szeregu przedsiębiorstw. Jest człowiekiem o wielkiej wyobraźni, szerokim poglądzie i dąży do szlachetnych celów; posiada umiejętność doprowadzenia rzeczy do końca. Interesuje się wieloma sprawami społecznemi.

W Bostonie zaliczają go do najbardziej postępowych fabrykantów i do najlepszych obywateli miasta.

P. H. Coonley przedstawia nam w swej pracy rozwój myśli organizacyjnej, jaka doprowadziła do kontroli budżetowej w przedsiębiorstwie przemysłowem, którego jest kierownikiem, mianowicie Walworth Company w Bostonie.

Rozwój ten dzieli na następujące etapy:

I. Powstanie potrzeby budżetu w przedsiębiorstwie.

II. Ukształtowanie organizacji przedsiębiorstwa.

III. Ukształtowanie rachunkowości.

IV. Zapewnienie źródeł dobrych informacyj.

V. Opracowanie systemów oceniania.

VI. Rozwój analizy faktów gospodarczych.

VII. Uzgodnienie produkcji ze sprzedażą.

VIII. Rozwoje systemów przewidywania czyli przepowiadania.

IX. Rozwój współdziałania.

X. Rozwój dokładności ocen i kontroli.

Dajmy jednak głos autorowi, który w następujący sposób przedstawia nam wyniki swego doświadczenia:

I. Powstanie potrzeby budżetu w przedsiębiorstwie.

Zastosowanie nauki do organizacji przedsiębiorstw przemysłowych rozpoczęło się po raz pierwszy zgórą 20 lat temu, przy czynnościach czysto wytwórczych. Dopiero jednak w cią-

gu ostatnich lat dziesięciu, zaczęto stosować metody naukowe we wszystkich działach pracy przemysłowej i handlowej. Potrzeba stosowania ściśle określonego planu przy kierowaniu przedsiębiorstwem została ostatecznie udowodnioną w czasie wojny, a wymagania wojenne nawet wprost do tego zmuszały. Dopiero skutkiem naukowego opracowywania planów, przemysł był w stanie sprostać zadaniom swoim podczas wojny. Ludzie inteligentni zrozumieli, od chwili podpisania zawieszenia broni, że nadchodzi czas gdy zajmowanie się przemysłem i handlem będzie takiem samem powołaniem jak medycyna, lub prawo. Młodzi ludzie, których umysł nie został wyszkolony dla zrozumienia wiedzy businessu, nie będą się nadawali w przyszłości na wysokie stanowiska kierownicze.

W przyszłości interesa będą prowadziły większe jednostki organizacyjne i z mniejszym procentem zysku. Przewaga małych indywidualnych wytwórców należy do przeszłości. Nowoczesna konkurencja zmusza do wydajności i oszczędności osiągalnej tylko przez wielkie organizacje z szeroko rozgałęzionym aparatem sprzedaży i z fabrykami, umieszczonemi tak by mieć przy możliwie najtańszym surowcu i robociźnie najniższe koszta transportu i sprzedaży każdego produktu.

Tak szeroko rozgałęzione czynności wymagają scentralizowanej kontroli najwyższego typu, w której rozum i przewidywanie zastąpią dotychczasową naturalną możność osobistego kierownictwa przedsiębiorstwem którą w przeszłości miała jednostka, przez swoją ciągłą styczność z podległą jej nieliczną grupą osób. Nowoczesny administrator ma dwie drogi do zachęcenia swych współpracowników i uzyskania posłuchu dla swych rozporządzeń. Pierwsze te konferencje z miejscowymi kierownikami, oraz podróże i inspekcje po fabrykach i biurach. Drugim, daleko ważniejszym sposobem jest umiejętność przedstawienia sobie siłą wyobraźni wszystkich działów swego przedsiębiorstwa i uzyskanie, przez skuteczne planowanie działań, poszanowania i zaufania ze strony organizacji, która oceni w swym kierowniku umiejętność przewidywania i rozwiązywania oczekujących go zagadnień z nieznaną dotąd bystrością. Celem uzyskania tej drugiej korzyści poczęto zaprowadzać to, co obecnie nazywamy kontrolą budżetową przedsiębiorstw przemysłowych, czyli kontrolowanie przedsiębiorstw za pomocą budżetu.

Gdy mowa o budżecie, wielu ludzi pomyśli zaraz o nieznośnym biurokratyzmie, niepotrzebnym wzroście kosztów

ogólnych, oraz marnowaniu czasu podwładnych i kierownika zupełnie niewspółmiernie do otrzymywanych korzyści. Samo przez się jest zrozumiałem, że gdyby jakiś budżet miał być tak dalece rozwiniętym w swych szczegółach, że równałby się temu, co jest potrzebnem dla kontrolowania wydatków rządowych, tylko niewielu administratorów przemysłowych zdecydowałaby się go wprowadzić. Na całe szczeście można użyć samą zasadę budżetu, bez stosowania subtelniejszych dokładności. Dla uzyskania zupełnie ścisłej kontroli wcale nie jest koniecznem zużywanie nadmiernej ilości czasu, lub narażanie się na niepotrzebne koszta. Nie należy przytem zapominać że tego rodzaju kontrola przynosi jeszcze daleko większe zyski, niż te które się dadzą jawnie zmierzyć tylko pieniądzem.

W każdym dobrze prowadzonym przedsiębiorstwie, kierownik poszczególnego działu powinien przejrzeć stan spraw conajmniej raz na miesiąc. Zaś przy ocenie dla celów budżetowych, potrzebuje on zaledwie trochę więcej czasu, niż przy takim dość powierzchownym przeglądzie.

Jednak wyniki, spowodowane zwiększoną dokładnością i ujęciem całej sprawy w formę określonych metod postępowania, są niezmiernie duże. Określa je dobitnie zdanie jednego z naszych kierowników, który, gdy zaczynaliśmy, nie był sympatykiem naszego ruchu, a gdy system nasz już funkcjonował w całej pełni, wyraził się iż nigdy dotychczas tak nie panował nad sprawami jemu powierzonemi, jak od czasu gdy musiał dla celów budżetowych zająć się oceną przewidywań na przyszłość.

Ogólnie biorąc, system taki dostarcza oceniającemu jakby szkła powiększającego, zapomocą którego może on skoncentrować wzrok na swych zagadnieniach dając tą drogą szefowi stałe dowody umiejętności i opanowania swego działu co już nie jest możliwem w drodze osobistej styczności.

By rzucić lepsze światło na całą sprawę, powiemy parę słów o przedsiębiorstwie, gdzie taką próbę przeprowadziliśmy.

Firma Walworth dziesięć lat temu miała tylko jedną fabrykę w Stanie Massachusetts, która wyrabiała produkty przeważnie dla miejscowego rynku. Eksportem zajmowano się tylko w ograniczonym zakresie. Przeciętna sprzedaż roczna wynosiła około dwóch miljonów dolarów. Najwyższą, kiedykolwiek osiągniętą cyfrę sprzedaży jednego roku, było dwa i pół miljona dolarów.

Dzisiaj obrót naszej firmy wynosi 20 miljonów dolarów ro-

cznie, przyczem sprzedajemy na wszystkich rynkach świata. Wzrost ten nie tylko wymagał zwiększenia naszego aparatu handlowego i wytwórczego, lecz także znacznego zwiększenia ilości fabrykowanych wyrobów. Obecna lista wyrobów, mianowicie: łączników do rur, kranów, oraz narzędzi, robionych z lanego i kutego żelaza, mosiądzu i stali wymaga posiadania na składzie, dla niezwłocznej wysyłki, około 23 tysiące gatunków rozmaitych gotowych wyrobów. Każdy z nich składa się zwykle z kilku części, co jeszcze kilkakrotnie powiększa ilość pozycyj, z któremi trzeba się liczyć.

Materjałem naszym zaopatrujemy w wielkich ilościach przemysł budowlany, fabryki, koleje, stocznie okrętowe, przemysł naftowy, jak wogóle wszelkie pola pracy. Mimo to, że znaczna część naszej wytwórczości idzie dla nowo stawianych budowli i urządzeń, przeważna część naszej produkcji idzie dla potrzeb remontu. Wskutek tego zmuszeni jesteśmy w niezwykłym stopniu do bardzo szybkich dostaw. Produkcję naszą (około 50.000 ton wykończonych artykułów), sprzedajemy za pośrednictwem naszych ośmiu własnych oddziałów, umieszczonych w najznaczniejszych ośrodkach handlowych, jakoteż przez wielkie firmy handlowe i przemysłowe.

Mamy obecnie dwie fabryki, jedną w South Boston, a drugą w Kewanee w Stanie Illinois. Boston produkuje w normalnych warunkach z górą 1000 tonn gotowych artykułów miesięcznie, a Kewanee, które jest większą jednostką, produkuje normalnie z górą trzy tysiące tonn miesięcznie.

Tego rodzaju wzrost o mniej więcej tysiąc procent w przeciągu dziesięciu lat, może się wydać pożądanym, nie odbył się jednak bez trudności i strat. Osobista styczność pomiędzy członkami naszej oficjalnej rodziny, jest obecnie utrudnioną i może tylko rzadko mieć miejsce. Jedynie raz do roku jesteśmy w stanie zebrać wszystkich kierowników sprzedaży. Rzadko się zdarza, żeby jakiś bardziej podrzędny kierownik albo sprzedawca z Dalekiego Zachodu *) mógł odwiedzić nasze biuro na Wschodzie, albo fabryki w Illinois lub Massachusetts. Jest to zresztą trudność znana u nas każdemu przedsiębiorstwu, które pracuje na całe Stany Zjednoczone.

Taki wzrost postawił firmę Walworth przed szeregiem zagadnień i trudności, a między innemi i przed wielkim pytaniem, w jaki sposób skoordynować produkcję ze sprzedażą i jak wystarać się każdorazowo o potrzebne pieniądze.

*) Brzegi Oceanu Spokojnego.

Zachodziło pytanie, w jaki sposób dojść do metody, któraby pozwoliła ściślej ocenić przyszłe zapotrzebowania; dała w ten sposób możność wytwarzania naszych towarów bardziej planowo, by one były gotowe już z chwilą, gdy rynek ich potrzebuje. Jeszcze kilka lat temu, zwyczajem naszym było wytwarzanie w miarę jak nadchodziły zamówienia. Oznaczało to, że musieliśmy wówczas nająć dodatkową ilość robotników, i nauczyć ich danej pracy, więc zanim z tem wszystkiem ruszyliśmy z miejsca, wykonanie naszych zamówień już się opóźniało o jakie dwa lub trzy miesiące. Gdy później nadchodził okres zmniejszonego ruchu, byliśmy zmuszeni zwalniać naszych pracowników, których sobie dobrze wyszkoliliśmy. Tym sposobem gdy znów nadeszła chwila wysokiego popytu, musieliśmy rozpoczynać od początku wszystkie nasze przygotowania.

Zdawaliśmy sobie naturalnie sprawę, że tego rodzaju metoda nie była naukową, że nie zapewnialiśmy stałego zatrudnienia naszym pracownikom, nie wytwarzaliśmy dostatecznie tanio, i nie dawaliśmy naszym akcjonarjuszom takiego dochodu jakiego mogliby się słusznie spodziewać od włożonego kapitału. Rozpoznawszy zatem dokładnie słabe strony w przekonaniu, że musi być z tego jakaś droga wyjścia zaczęliśmy szukać, początkowo trochę po omacku, jakiejś metody oceniania przyszłych zamówień, w tym celu by móc stawić czoło zagadnieniom w miarę jak się do nas zbliżały, a nie wtedy gdy już przechodziły obok nas.

Rozpoczynając nasze studja zdziwiliśmy się widząc, że nasza wytwórczość rozwinęła się do wysokości 23 tysięcy różnych artykułów. Można się było zawahać przed zamiarem ujęcia w system kontroli tak wielkiej ilości. Stosownie do proponowanego planu byłoby potrzebnem przygotowanie tak szczegółowych wykazów z naszych ubiegłych czynności, że zdaniem moich kolegów nie warto się było całą tą rzeczą zajmować. Niektórzy byli nawet przekonani, że jest to niemożliwe.

Mimo to, trzeba było sobie powiedzieć, że bez informacyj o sprzedanej ilości każdego artykułu, w ciągu całego szeregu lat, któreby pozwoliły przekonać się czy istnieje jakiś procentowy stosunek w popycie na te artykuły, i odnaleźć te wahania tak w okresach sezonowych, jak i długotrwałych, nie można było przystąpić do jakiejkolwiek rozumnej oceny przyszłych zjawisk. Wartość, otrzymywanych tą drogą wyników, odpowiadała naturalnie zupełnie ścisłości stosunku t. j. pewnej

perjodyczności. Na szczęście już pierwsze próby przekonały nas, że tego rodzaju ścisły stosunek istniał, tak że chęć kroczenia dalej, po raz obranej drodze, tylko się powiększała.

Studja początkowe zajęły wiele miesięcy. Nie trzeba było jednak czekać na ich ukończenie, by móc już ciągnąć korzyści z wiadomości uzyskanych na ich podstawie. Zauważyliśmy natychmiast wypadki nadprodukcji, jakoteż zbyt małej produkcji, które można było poprawić, tak że wszyscy, którzy mieli do czynienia z początkami naszych studjów, zaczęli się zapalać, widząc możliwość dalszych wyników, i pracować z entuzjazmem w kierunku wytyczonym przez nasze badania. Ostateczne wyniki były tak przekonywujące, że przeszły wszelkie oczekiwania. Nasze wahania okresowe i sezonowe zostały dokładnie określone. Poszukiwania za wskaźnikami porównawczemi okazały się owocne. Nawet zanim jeszcze ukończyliśmy nasze tymczasowe zestawienia, zaczęliśmy już używać tych wskaźników kierując się niemi przy układaniu naszych planów.

Jedną z wielce ważnych miar sprawności przedsiębiorstwa jest obsługa którą ono jest w stanie dać. Dalszą miarą jest jego gospodarność. Obsługa wymaga by klijent miał pod ręką odpowiedni towar w odpowiedniej chwili. Gospodarność zaś wymaga oszczędzania materjału, pracy i finansów. Nadmiar kapitału obrotowego wcale nie jest pożądanym. Jest niemniej ważną rzeczą doprowadzenie do tego, by kapitał udzielony przez akcjonarjuszów, pracował z natężeniem, niż uzyskanie maximum wydajności od pracowników. Wielkie nagromadzenia towarów u szczytu dobrej konjuktury lepiej jest finansować za pomocą pożyczek w bankach, niż przez powiększanie na stałe swego kapitału obrotowego, szybki bowiem obrót pieniądza powiększa możliwości zysków i jest bodźcem dla całej organizacji.

Łatwo sobie wyobrazić, iż w miarę postępu badań i ukazywania się wszystkich powyższych możliwości, cała nasza organizacja spostrzegła z zapałem możność takiej kontroli, o której przedtem i marzyć nie śmiała, i była przygotowaną do tego, by z chwilą wykończenia planu zastosować się do niego z entuzjazmem.

Kontrola budżetowa więc ma trojaki cel:

Po pierwsze — jest ona wskaźnikiem dla sprzedaży — daje możność dokładnego przewidywania popytu. Tego rodzaju przewidywania są używane nietylko jako

podstawa wytwórczości, ale także jako wytyczna kampanji handlowej.

Po drugie — jest wskaźnikiem dla produkcji—a mianowicie:

a) Daje możność przygotowania odpowiednio przemyślanego programu wytwórczości, który zapewniałby przygotowanie towarów przed nadejściem zamówień, utrzymując mimo to stan towarów na składzie w stosunku odpowiednim do popytu.

b) Pozwala uniknąć zmian ilości zajętych robotników, przez co powiększa ich wydajność i zadowolenie,

c) daje możność najintensywniejszej wytwórczości w czasie gdy wydajność pracy jest największa i ilość rąk roboczych dostateczna.

Po trzecie — jako wskaźnik dla polityki finansowej przedsiębiorstwa —

a) daje możność oceny wysokości obrotowego kapitału, potrzebnego stale do utrzymania przedsiębiorstwa w ruchu,

b) wskazuje ilość środków pieniężnych potrzebnych okresami ze źródeł postronnych dla przejścia punktów kulminacyjnych produkcji.

W tym celu, aby system budżetowy mógł odpowiednio funkcjonować, potrzeba jeszcze trzech zasadniczych czynników:

Po pierwsze — żeby został ustalony rozsądny plan organizacji, w której władze oraz zakres ich odpowiedzialności byłyby dokładnie oznaczone i do którego stosowanoby się dokładnie.

Po drugie — by książkowość i korespondencja zostały tak ujęte, żeby wkładały określoną odpowiedzialność na każdą jednostkę organizacyjną. *)

Po trzecie — żeby budżet przedsiębiorstwa sam przez się przedstawiał przewidywania, czyli projekt przyszłych pozycyj rachunkowych, jako funkcji działalności jednostek organizacyjnych a przeto i odpowiedzialności odnośnych kierowników.

---

*) „Jednostka organizacyjna" lub w skróceniu „jednostka" używamy w znaczeniu pewnej samodzielnie funkcjonującej całości w przedsiębiorstwie.

II. Ukształtowanie organizacji przedsiębiorstwa.

Organizacja przedsiębiorstwa przemysłowego, jest z punktu kontroli budżetowej, przedewszystkiem organizacją ustalającą pewne wytyczne jego polityki; po drugie organizacją kierowników naczelnych; po trzecie organizacją pewnego sztabu, który przez wspomnianych kierowników, dostarcza informacyj tej części organizacji, której zadaniem jest ustalenie polityki przedsiębiorstwa. Takie oddzielenie władz ustalających politykę, od sił kierowniczych, jest niezbędne dla wydawania bezstronnego sądu o słuszności żądań, i prawidłowych decyzyj, co do skuteczności środków potrzebnych dla usunięcia danych braków.

Dalej muszą istnieć jasno określone stopnie władzy i wynikającej z tego odpowiedzialnści. Prezes [1]) który jest wykładnikiem zamiarów i dążeń akcjonarjuszów, oraz rady zarządzającej, powinien mieć pod sobą ograniczoną ilość kierowników odpowiedzialnych za sprzedaż, produkcję, administrację, finanse, a w niektórych wypadkach także i za sprawy techniczne. Ci kierownicy znów mogą dalej udzielać części swej władzy, na poszczególne określone funkcje, osobnikom trzeciej kategorji, i tak samo dalej w dół.

Tak np. ustalenie budżetu kosztów sprzedaży jest możliwem jedynie wówczas, jeżeli ustanowiono kogoś, bezpośrednio i ostatecznie odpowiedzialnego za koszta sprzedaży.

Przypuśćmy, że odpowiedzialnym za koszta sprzedaży jest prezes czyli naczelny kierownik danego przedsiębiorstwa. Jeżeli on rozdzieli tę odpowiedzialność na tuzin osób, a zatem na kierownika reklamy, na kierownika sprzedaży w Stanach Wschodnich, i na kierownika sprzedaży w Stanach Zachodnich, na układającego ogłoszenia i na robiącego korektę druków, na kasjera i t. d., władza i odpowiedzialność tego prezesa odnośnie do kosztów sprzedaży będzie tak rozstrzelona, że nie będzie mógł mieć nadzieji uchwycenia kiedykolwiek kosztów sprzedaży w drodze kontroli budżetowej. Rozkład władzy powinien być wykonalny.

Kontrola budżetowa nie może powstać i polityka przedsiębiorstwa nie może otrzymać stałych wytycznych jeżeli naczelny zarządca nie zastosował prawidłowego podziału władzy między podwładnych mu kierowników. Rachunek z odpowiedzialności mogą zdać tylko takie jednostki które można skontrolować. Dalej zaś bez sztabu przeznaczonego do zbierania potrzebnych informacji, niema odpowiedniej podstawy do pociągania do odpowiedzialności.

Przez słowo sztab rozumiemy tutaj grupę wytrawnych ludzi, których miejsce w organizacji jest tak określone, że mogą raportować władzom naczelnym przedsiębiorstwa oraz naczelnemu zarządcy wszystkie te wiadomości, które są potrzebne do ich sprawozdań. (Patrz na tablicy pierwszej, prostokąt oznaczony *).

Nie oznacza to jedynie niezależnego głównego księgowego, chociaż taki jest koniecznie potrzebny, jeżeli nasz system budżetowy ma działać skutecznie.

Chociaż uznaliśmy wszystkie powyższe zasady już na początku, jasne określenie funkcyj głównych kierowników okazało się rzeczą dość trudną. Zdarza się to naturalnie często w przedsiębiorstwach, które poraz pierwszy starają się rozwiązać u siebie tego rodzaju zagadnienie organizacyjne. Brak ścisłego określenia musi pociągnąć za sobą dużo nieporozumień, wynikających na tle zakresu praw i obowiązków każdego z funkcjonarjuszów. Po usunięciu tego rodzaju kolizji w najważniejszych funkcjach, doprowadziliśmy do organizacji mającej trzech wiceprezesów jako głównych kierowników, — jednego odpowiedzialnego za wytwórczość, jednego za sprzedaż, i jednego wiceprezesa za wszystko co się tyczy administracji. Ponieważ zaś nasze przedsiębiorstwo ma wiele stron technicznych jest jeszcze i czwarty wiceprezes, który kieruje wszystkiemi funkcjami dotyczącemi spraw technicznych. Prócz tego są jeszcze inni funkcjonarjusze których znajdujemy w spółkach (akcyjnych), — mianowicie sekretarz i skarbnik. Znaczy to, że sześciu funkcjonarjuszy (Patrz tablica Nr. 1), którzy są w styczności z biurem prezesa jako naczelnego zarządcy, obejmuje kierownictwo wszystkiemi działami przedsiębiorstwa, przyczem każdy z nich otrzymuje pełną władzę nad wszystkiemi czynnościami, wchodzącemi w jego zakres działania, i jest pociągany do odpowiedzialności za osiągnięte wyniki finansowe. Aby to umożliwić, system rachunkowości został tak zorganizowany, aby każdej chwili zobrazować działalność każdego z nich.

Trzeba było rozdzielić dalej działalność, podpadającą pod jurysdykcję każdego z tych wiceprezesów w ten sposób, by każdy podwładny znał dobrze zakres swej władzy i odpowiedzialności. Tak, naprzykład, ważniejszemi kierownikami pod

---

[1]) W pracy niniejszej będziemy używać nazw wyższych funkcjonarjuszów przedsiębiorstwa przyjętych w Stanach Zjednoczonych. Prezes najwięcej odpowiada naszemu dyrektorowi generalnemu, wiceprezesi — dyrektorom.

wiceprezesem, odpowiedzialnym za wytwórczość, są kierownicy fabryk w Bostonie i w Kewanee. Każdemu zaś z nich podlega całkowita, ale odrębna organizacja i tutaj znów system rachunkowości jest z konieczności podzielony odpowiednio do władzy, przysługującej tym funkcjonarjuszom.

III. Ukształtowanie rachunkowości.

Przypuśćmy że posiadamy już organizację, w której odpowiedzialność poszczególnych kierowników jest jasno określona, następną najważniejszą rzeczą będzie system rachunkowości, któryby szczegółowo wykazał wyniki tej odpowiedzialności. Rachunkowość nie powinna być tylko środkiem, dającym głównemu księgowemu możność skontrolowania uzyskanych wyników. Powinna ona być użyteczną w daleko większym zakresie. Książkowość jest bowiem przy systemie budżetowym najpotężniejszym i najskuteczniejszym środkiem kontroli w ręku kierowników.

Wszystko co wyżej powiedziałem jest dla tych, którzy mają duże doświadczenie w zestawianiu i klasyfikowaniu rachunków, tylko powtórzeniem zasadniczych podstaw. Tych, którzy nie mieli sposobności takiego doświadczenia, wypada przytem ostrzedz, by nie rozpoczynali układania budżetu przed dokonaniem podziału na sprzedaż, zakupy i wydatki, stosownie do organizacji, której budżetem chcemy się zajmować.

Znaczy to, że póki niema rozdziału sprzedaży wedle obszarów terytorjalnych, któryby wykazywał ile sprzedaje biuro w New Yorku, a ile w Chicago, Portland lub gdzieindziej, nie jesteśmy w stanie zestawić budżetu dla każdego z tych obszarów. Z założenia tego wypływa dalej, że jakiekolwiek budżetowanie na podstawie terytorjalnej, bez równoległego podziału odpowiedzialności również według terytorjów, będzie miało znikomą wartość.

Powtarzam zatem, że droga do stworzenia budżetu prowadzi: po pierwsze przez odpowiednią organizację, a po drugie przez stosowną rachunkowość.

Zdając sobie sprawę od początku, że, w celu umożliwienia dokładnego systemu kierownictwa, jest koniecznem posiadanie bardziej ścisłego systemu rachunkowości, postanowiliśmy podzielić nasze wytwory na pewne większe działy i używać tej klasyfikacji w całej naszej rachunkowości.

Badania nad wytwórczością i sprzedażą poszczególnych

artykułów wykazały, że obrót każdego z nich odbywał się w harmonijnym stosunku do wahań obrotu w dziale, lub wyższej od niego grupie, do których należał. Wskutek tego mogliśmy określić pewne mnożniki, które można byłoby zastosować do działów produkcji, przy określeniu prawdopodobnej wysokości sprzedaży poszczególnych artykułów.

Wytwarzane przez nas towary można było łatwo podzielić na 15 większych grup, które podzielono znów dalej na 38 działów. Tym sposobem można było bardzo łatwo ułożyć całą statystykę dotyczącą sprzedaży i produkcji w formie nadającej się do metody budżetowej. (Patrz tablica 2).

Przeprowadziwszy uprzednio podział odpowiedzialności na jednostki organizacyjne, względnie ich kierowników, utworzyliśmy tym sposobem ramy dla naszej organizacji i ujęliśmy w nią ludzi. Obecnie staraliśmy się o uchwycenie w pewne ramy organizacyjne towarów przez podział na pewne grupy, które nam odtąd służyły w całej pracy badawczej jako wytyczne i drogowskazy. Od czasu gdy materjały znajdą się w produkcji, do chwili gdy zostaną zafakturowane odbiorcom, utrzymuje się ten podział. Używając takiej klasyfikacji w zestawieniach ogólnych naszej rachunkowości, możemy śledzić za ruchem towarów zaczynając od surowca, poprzez procesy wytwórcze, aż do chwili gdy wyjdą one z naszych rąk na rynek. Prostota tego rodzaju rachunkowości jest jednym z ważnych środków pomocniczych przy interpretacji procesów wytwórczych, odbywających się w przedsiębiorstwie.

Dalszym, stosunkowo nietrudnym już, krokiem było odtworzenie, wedle nowego systemu, naszej statystyki sprzedaży i wytwórczości możliwie jaknajdalej wstecz, oraz użycie tych wiadomości, jako podstawy do systemu budżetowania. Chociaż wymagania wojenne i zmiany w pracach naszego przedsiębiorstwa opóźniły termin, w którym moglibyśmy byli rozpocząć nasz system budżetowy, to mieliśmy przy ułożeniu zasadniczego planu naszej organizacji, jakoteż przy rozwoju odpowiedniego systemu rachunkowości kosztów własnych, jeden tylko główny cel na oku. Chodziło o to, by nasze szybko rozwijające się przedsiębiorstwo, było koniecznie w dalszym ciągu również łatwem do objęcia i zrozumienia dla celów kierownictwa, jak to początkowo miało miejsce, gdy organizacja była mniejszą. Zakres wszelkiej odpowiedzialności musiał być tak wyraźnie określony, żeby nikt się nie mógł wymówić od odpowiedzialności za wyniki wykazywane w książkach. Tym sposobem położyliśmy podstawy dla systemu, który powinien

był umożliwić szybkie określenie każdorazowego bieżącego stanu przedsiębiorstwa, oraz prawdopodobnego kierunku na przyszłość.

IV. Zapewnienie źródeł dobrych informacyj.

Następnym podstawowym czynnikiem, potrzebnym do skutecznej kontroli budżetowej, jest otrzymywanie informacyj niezależnie od drogi służbowej. Jeżeli bowiem źródłem informacyj mają być ci, których właśnie mamy kontrolować i pociągać do odpowiedzialności, to faktycznie nie mamy sposobu kontrolowania. Kierownicy przeszkadzają w takim wypadku działalności sztabu i to jest dla wielu ludzi największą przeszkodą do stosowania kontroli budżetowej. Większość bowiem ludzi interesu ma mało poszanowania dla organizacji sztabowych.

Całkowicie rozmyślnie i że tak powiem złośliwie odpowiedzialność za widoki na przyszłość i za kontrolę budżetową została umieszczona w naszej karcie organizacyjnej na prawdziwie pierwszorzędnem stanowisku, w bezpośredniej zależności od prezesa, czyli naczelnego zarządzającego (Patrz Tabl. 1. „Kierownik oddziału planowania i statystyki"). Jesteśmy bowiem przekonani, że w razie gdyby ten organ podlegał komukolwiek innemu a nie naczelnikowi całego przedsiębiorstwa, postęp w kierunku kontroli administracyjnej byłby daleko powolniejszy.

Naturalnym wynikiem wszystkich poczynionych uprzednio kroków było zatem umieszczenie w roku 1920 w schemacie naszej organizacji oddziału planowania i statystyki przy biurze prezesa. Zadaniem tego organu było początkowo ciągłe zbieranie dla prezesa i wszystkich innych głównych kierowników przedsiębiorstwa, stosownych bieżących faktów, dotyczących przedsiębiorstwa, a to w sposób analogiczny, jak robi oddział statystyczny w któremkolwiek przedsiębiorstwie dla jego kierowników.

Ponieważ byliśmy zdania, że ze zdarzeń przeszłych możemy w wielu wypadkach wyciągnąć wnioski i wskazówki na przyszłość, ustaliliśmy za zadanie tego oddziału obserwowanie bieżącego położenia, by móc przedstawiać kierownikom propozycje działalności w pewnych kierunkach, z podaniem rozsądnych powodów.

Zbieranie wielkich ilości danych statystycznych nie było naszym celem. Spis wykresów będących w użyciu dla celów

bieżącej kontroli centralnej nie obejmuje nawet teraz więcej jak piędziesiąt, i oprócz tego jeszcze około siedemdziesięciu pięciu wykresów, do których można się odwołać w razie potrzeby. Spisuje się jedynie te dane statystyczne, które są istotnie potrzebne dla kontroli. O ile zachodzi potrzeba jakichś dodatkowych szczegółów, to można zawsze wejrzeć do bieżących pozycji, któremi dysponuje księgowy.

Nie staraliśmy się nigdy o subtelności statystyczne. Dążymy jedynie do wyrobienia pewnego tła, które dałoby możność wytworzenia sobie zdrowego zdania, wolnego od jakichś ewentualnych osobistych kierunków i zboczeń. Dotychczas nie spotkaliśmy się jeszcze z potrzebą stosowania jakiejś wyższej matematyki. Pod względem oszczędności wewnętrznej najskuteczniejszem było nasze postanowienie, by nie zużywać zupełnie czasu na takie badania, których wyników nie możnaby wprost zastosować do naszych potrzeb. Bezpośrednie zużytkowanie było zapewnione, gdyż nie zaczynaliśmy niczego, coby w końcu nie wchodziło w ostateczny plan kontroli. Obecnie gdy, przy rozważaniu tych spraw, takiego rodzaju punkt zapatrywania, stał się już utartą zasadą, wystarcza czterech pomocników pod dobrym nadzorem, by dostarczyć podstawowych danych do kontroli, określonych powyżej, których nie mogłoby nam zestawić dziesięciu zwykłych urzedników, nie mających odpowiedniego zrozumienia dla naszych rzeczywistych potrzeb.

Po wielu naradach panowie ci zestawili szereg bieżących raportów statystycznych, które mogliśmy zatwierdzić. Były one ułożone w ten sposób, by dać w każdym wypadku zwięzły, ale ścisły obraz tych wielu stadjów naszych bieżących prac. Te kilka raportów zaliczyć można było raczej do statystycznych, niż do czysto rachunkowych. Wszystkie były tak zestawione, by umożliwić ich wypuszczenie już w przeciągu pierwszych dziesięciu dni po ukończeniu poprzedniego miesiąca, aby poprzedzały bardziej wykończone raporty księgowe o 15—20 dni. Tym sposobem główny kierownik ma w ręku pewne informacje, na podstawie których, może już wydawać zarządzenia, conajmniej na dwa tygodnie przed tym terminem w którym byłoby to możliwem, przy zwykłym trybie buchalteryjnym.

Tablica trzecia pokazuje formularz naszego miesięcznego sprawozdania ze sprzedaży. Przedewszystkiem porównuje się stan faktyczny z tem czego się pierwotnie spodziewano. Ponieważ jednak wydarzenia w ciągu miesięcznego okresu nawet

mogą czasami odejść od przeciętnej normy miesięcznej raport ten wykazuje nam równocześnie porównanie ze stanem z przed roku w tym samym miesiącu. Zdanie o bieżącej tendencji można sobie wyrobić przez porównanie z rubryką „poprzedni miesiąc"; co się tyczy tego gdzie się znajdujemy w danej chwili w stosunku do całego okresu wahań, można się zorjentować przez porównanie kolumny „od początku roku bieżącego" z kolumną „od początku roku zeszłego". W tej mnogości cyfr wyjątkowe wypadki dostrzedz można natychmiast, przeglądając choćby tylko ogólnie kolumny zatytułowane „% zmniejszenia lub zwiększenia", przyczem największe odchylenia procentowe wskazują nam te wyjątkowe wypadki.

Typ raportu, objaśniony w tablicy trzeciej, może znaleść zastosowanie do wielu schematów bieżących raportów, że nie podaję tu dalszych jego przykładów. Istnieje jednak pewna nieznaczna odmiana, która okazała się cenną dla miesięcznych sprawozdań o listach płac, w formie wskazanej w tablicy czwartej. W tym wypadku cyfry dotyczące roku ubiegłego, nie mają znaczenia. Nie są one również potrzebne do stwierdzenia tendencji ku odchyleniu, ponieważ one w listach płac nie zdarzają się. Zamiast kolumn dotyczących roku ubiegłego, umieszczamy tu kolumnę dającą szczegóły umożliwiające porównanie z listą płacy z lipca 1921. Wybraliśmy w tym wypadku tak odległy miesiąc z tego powodu, że liczby za ten miesiąc przedstawiają naszą listę płac obniżoną do ostatecznego poziomu, podczas kryzysu, ponieważ, w razie gdyby zaszła tego potrzeba, moglibyśmy prawdopodobnie uszczuplić nasz stan pracowników znów do tego poziomu. W tym wypadku również, kolumna, wykazująca procentową różnicę, ma wielką wartość. Przy zmniejszającej się stale sprzedaży i wynikającem z tego ograniczeniu wytwórczości, różnica procentowa nadwyżki w stosunku do listy płac z lipca 1921, powinna się stale zmniejszać, odpowiednio do intensywności, z jaką nasz program w danym razie ograniczamy.

V. Opracowanie systemów oceniania.

Ustaliwszy tego rodzaju plan organizacyjny i rozwinąwszy taki system rachunkowości, mamy już wszystkie początkowe dane dla kontroli budżetowej. Oba te czynniki pozostaną nadal istotnemi dla celów kontroli, bez względu na to jak szybko przedsiębiorswo się będzie rozwijać. Obecne wielkie przedsiębiorstwo powinno być równie jasno zrozumiałem dla

kierownika, jak było poprzednio małe przedsiębiorstwo. Dowiedzionem bowiem zostało ostatecznie, że jedynie drogą prostej i jasno określonej organizacji, na którą jest się w stanie złożyć przez rachunkowość zupełną odpowiedzialność, można dojść do skutecznego stosowania systemu budżetowego.

Po kilku latach takiego nowego systemu, każdy poszczególny kierownik miał już w zapasie całe bogactwo materjałów, które były dla niego najlepszemi wskaźnikami tego, co może się dziać w przyszłości w jego dziale. Przekonał on się przytem, że dla kontrolowania jego własnej pracy, wiele szczegółów z jego rachunkowości, można było łatwo ująć w ogólne, zależne od siebie grupy o pewnem znaczeniu.

Zastanawiając się ciągle nad tego rodzaju grupami odkrył on, mimo znacznych różnic w ilościach, pewne stałe powtarzające się regularnie zjawiska i okresy. Wskutek tego, w miarę stosowania, reguły te stały się bardzo wartościowym środkiem pomocniczym przy koordynowaniu szczegółów jego własnej wytwórczości, względnie jego planów sprzedaży na przyszłość.

Obecny nasz system jest tym sposobem owocem powolnego ale stałego rozwoju. Nie zebraliśmy go nigdy w międzyczasie w formie jakiejś wykończonej całości jako dokument. lub choćby tylko podręcznik. Była to kwestja naturalnego rozrostu, o powiększających się stale celach, w miarę jak miejscowi kierownicy, którzy są źródłem dostarczającem ocen, nauczyli się zużytkowywać coraz lepiej te cenne materjały, znajdujące się u nich w sprawozdaniach i wykresach z lat ubiegłych. Wobec tego jednak, że coroczne i każdomiesięczne zmiany w ilościach są tak wielkie, nie opieramy się bardzo nawet teraz przy znacznem już doświadczeniu na przewidywaniach idących w odległą przyszłość. Utrzymujemy natomiast naszą możność zastosowania się do warunków bieżących ograniczając się w ocenach szczegółowych do okresów najbliższych czterdziestu pięciu dni, co wystarcza w zupełności dla naszego obecnego systemu miesięcznych budżetów.

Gdybyśmy chcieli wyrysować budżet, to różnił by się on właściwie tylko nieznacznie od rysunku jakiegoś wielkiego budynku. Architekt, by stworzyć odpowiedni plan, robi najpierw tylko szkic bez żadnych szczegółów, z którego możemy poznać jedynie ogólny charakter budowli.

Możemy powiedzieć, że w ten sam sposób i nasz budżet da się porównać z takim szkicem, gdyż dla dalszych okresów przyszłości daje on jedynie główne zarysy, przyczem szcze-

góły całej jego struktury uwypuklają się w miarę zestawienia miesięcznych raportów. *)

Nowoczesne metody zarządzania przedsiębiorstwem rozwijają się równolegle do postępów nowoczesnej mechaniki. Tą drogą też, miesięczny nasz budżet sprzedaży zakupów, list płac, oraz obrotów gotówkowych i wewnętrznych, *) spełnia w naszem przedsiębiorstwie zadanie termostatu. Nie jest to jednak termostat automatyczny z rodzaju samoregulujących się. Jest to raczej termostat z typu zapisujących stale co się dzieje. Daje on tym sposobem szczegółowe sprawozdania, ułożone tak, by kierownicy mogli sobie zawsze zdać sprawę ze stanu rzeczy, i które przedkładane miesięcznie dają kierownikom możność wejrzenia w ruch przedsiębiorstwa oraz wpływania w porę powstrzymująco lub przynaglająco na bieg rzeczy, w tem właśnie miejscu, gdzie tego rodzaju wpływ jest wskazanym i potrzebnym.

Na to aby, zajęci wielu sprawami kierownicy, mogli dobrze zanalizować sprawozdania tego termostatu, forma budżetu jest jak najprostszą. Główne zestawienie mieści się na zwykłym arkuszu. Sumy zaś są w nim tak ułożone, by można było dla celów kontroli, analizować każdą jednostkę organizacyjną osobno, jako samodzielne przedsiębiorstwo, i robić równocześnie badania porównawcze co do jej stosunku do przedsiębiorstwa, jako całości.

Zestawienie główne daje podstawowe dane, potrzebne do skontrolowania kosztów własnych, albo wydatków (włączając w to płace) wszystkich naszych jednostek, do kontroli zakupów surowca przez fabryki oraz wykończonych towarów, nabytych przez nasze jednostki handlowe (które handlują również towarami, zakupionemi od innych wytwórców).

Wszystkie zobowiązania, wymagające kontroli, są rozpatrywane w stosunku do spodziewanych sprzedaży, jedynym bowiem usprawiedliwieniem każdego zobowiązania jest możność pokrycia go z dochodu pochodzącego ze sprzedaży. W końcu zaś, tak zestawiony budżet wykazuje spodziewany wynik gotówkowy tych obrotów, uprzedzając w ten sposób skarbnika co do prawdopodobnego zapotrzebowania gotówki na 60 dni naprzód.

Wszystkie wykazy, jak to widzimy z załączonych przykładów na tablicach 5, 6 i 7, określają jasno, dobrze kierow-

*) p. s. 269 ust. 4 oraz s. 277 ust. 3.

*) Między poszczeg. jednostkami organizacyjnemi.

nikom znanemi sposobami, wszystkie dokładne szczegóły, których potrzeba. *)

W dziesiątym dniu miesiąca, poprzedzającym miesiąc, którego obroty mamy oceniać, a który będziemy odtąd nazywać „miesiącem ocenianym", przesyła się wszystkim jednostkom organizacyjnym, które sprzedają cokolwiek — a zatem inkasują gotówkę — lub które nabywają materjały albo usługi — a zatem wydają gotówkę, formularze do wypełnienia. Wzywa się w nich do nadesłania oceny każdej czynności przedsiębiorstwa, która pociąga za sobą przychód albo rozchód w stosunku ze światem zewnętrznym, albo też powoduje wewnętrzne przelewy materjałów lub gotówki pomiędzy jednostkami przedsiębiorstwa. Odpowiedzialność za „prawdopodobieństwo oceny" umieszczono na barkach tych ludzi, którzy się znajdują „na linji bojowej", a rozsyłane im formularze do ocen, są częścią ich pożytecznego wyekwipowania.

Tak np. tablica piąta daje nam formularz potrzebny do stwierdzenia przypuszczalnych sprzedaży jednej z naszych jednostek handlowych, a tablice 6 i 7 formularz potrzebny do stwierdzenia przypuszczalnych kosztów i wydatków tejże jednostki. Z chwilą gdy oddział planowania i statystyki wysyła te formularze do jednostek przedsiębiorstwa, wypełnia on kolumnę „koszta fabryczne" na każdej odnośnej linji, zaciągniętemi faktycznie zobowiązaniami któregoś z ostatnich miesięcy. Wszystkie formularze kosztów i wydatków przewidują ocenę każdej pozycji z dwóch punktów widzenia: po pierwsze, z tego na jaką sumę otrzyma się w ciągu danego miesiąca faktur (inaczej zaciągniętych zobowiązań) i ile gotówki będzie trzeba w tym miesiącu wydać.

Wskazanem jest podkreślić tu jeszcze raz, że formularze te są wygotowane w języku buchalteryjnym z uwzględnieniem danych, które już się znajdują w rękach ludzi, jacy mają dokonać oceny. Tam gdzie zwykłe wysłowienie nie wy-

*) Rozważając treść tablic podanych w załącznikach wskazanem jest zwrócić szczególną uwagę na miesiące, do których się te tablice odnoszą, oraz na datę kiedy zostały one wygotowane przez dany oddział firmy Wolworth. Z porównania tych dat możemy sobie często niejeden szczegół wyjaśnić. To samo tyczy wykresów oraz chwili gdzie się one kończą, gdy weźmiemy pod uwagę, że pierwszy międzynarodowy Kongres Naukowego Zarządzania w Pradze (Pimoo), na którym ten referat był wygłoszonym, odbył się w lipcu 1924, tak że najpóźniej w maju tego roku musiał być gotowy do druku.

starcza dla ścisłości określenia, używa się liczb porządkowych danych rachunków, by określić granice szczegółów, które są tą pozycją objęte. Tablica piąta jest podzielona w sposób podobny do podziału odpowiedniej części ksiąg buchalterji, dotyczącej sprzedaży tej jednostki. Podobnie odpowiadają ugrupowania tablicy szóstej ugrupowaniom pozycyj księgi zakupów. Całość i szczegóły tablicy siódmej, są zupełnie takie same jak całość oraz ugrupowanie szczegółów w księgowem zestawieniu wydatków tej jednostki.

Oddział planowania i statystyki otrzymuje wypełnione formularze ocen na dziesięć dni przed pierwszym miesiąca ocenianego i jest wówczas w stanie przejrzeć je by „stwierdzić racjonalność". Procedura ta nie jest niczem innem, jak krytyczną analizą ocenionych i zsumowanych szczegółów oceny wszystkich jednostek, celem odkrycia wyraźnych błędów oszacowania i wynalezienia dążności przeciwnych do tych, które zostały wytyczone.

Uczyniwszy to, przygotowuje się zestawienia, które mają być przeglądane przez głównych kierowników. Zestawienia obejmują następujące ważne przedmioty:

1) Przewidywane sprzedaże każdej handlowej jednostki organizacyjnej przedsiębiorstwa (dla wiceprezesa odpowiedzialnego za sprzedaż i dla prezesa).

2) Zakupy surowców każdej fabryki w grupach ogólnych (dla wiceprezesa odpowiedzialnego za wytwórczość i dla agenta zakupów).

3) Zakupy gotowych towarów każdej jednostki handlowej (dla wiceprezesa odpowiedzialnego za sprzedaż).

4) Zobowiązania każdej jednostki, co do wydatków oraz listy płac (dla wiceprezesów odpowiedzialnych za sprzedaż i za wytwórczość, oraz dla skarbnika).

5) Wpływy gotówkowe każdej jednostki zbierającej pieniądze (dla kierownika kredytu).

6) Wypłaty gotówkowe każdej jednostki wydającej pieniądze (dla skarbnika).

7) Zysk brutto każdej jednostki handlowej (dla prezesa i dla wiceprezesa, odpowiedzialnego za sprzedaż).

Poszczególne jednostki organizacyjne przygotowują „zestawienia sum szczegółowych", których używają do przeglądu niżsi kierownicy. Formularze te tworzą podstawę do ułożenia „zestawień sum ogólnych", które wykazują ostateczne sumy ze wszystkich jednostek, na jednej kartce i dzięki swej zwięzłości, ułatwiają ogromnie głównym kierownikom ich analizę.

Tym sposobem rozwijamy budżet stopniowo od dołu, zaczynając od pierwotnej oceny aż do ostatecznego „zestawienia sum ogólnych", przyczem każdy z tych stopni rozwojowych służy w postaci ścisłego wykazu wskaźnikiem dla kierownika tego działu, przez który ten wykaz przechodzi w swym ruchu ku górze, docierając w końcu do swego miejsca w „zestawieniu sum ogólnych", to znaczy do swego ostatecznego przeznaczenia na biurku prezesa. Tu dopiero stają się te sumy wszystkich oszacowań mechanizmem kontroli w rękach naczelnego zarządcy, który naradzając się ze swym komitetem doradczym, złożonym z bezpośrednio mu podległych kierowników działów, może zastosować takie poprawki w swej maszynerji, które pozwolą mu sprostać wszelkim ewentualnościom.

To „zestawienie sum ogólnych" (patrz tablica 8) przedstawia skoordynowany obraz oczekiwanych czynności przedsiębiorstwa, program zaś wytwórczości wskazany jest jedynie w pozycjach zakupów i list płac obu fabryk. Te pozycje fabryczne w miesięcznym budżecie są objaśnione dokładniejszemi wykazami oczekiwanych na przyszły miesiąc wydatków na robotników i t. d. Takie szczegóły są bardzo przydatne i dodają wiele nadzwyczajnie cennych informacji. Przypuszczalny zysk z produkcji w danym miesiącu otrzymuje się odrazu, odejmując w linji 19 od kolumny „A" „sumę faktur", z kolumny „B"—sumę zakupów i list płacy (która obejmuje „Pozycje Finansowe" ale nie obejmuje „Obciążenia, wynikające z kapitału i z innych powodów"). Z tych kolumn zestawionych na podstawie faktycznie zaciągniętych zobowiązań, wynika w ogólnych zarysach prawdopodobny stan gotówki za 60 dni. Dla perspektywy na bliską metę kolumny „H" oraz „I" dają obraz sytuacji gotówkowej, której się można spodziewać w następnym miesiącu.

Sprzedaż i zakupy nie mogą się jednak odbywać bez wymiany i ruchu materjałów pomiędzy jednostkami przedsiębiorstwa. Aby więc móc lepiej zanalizować stosunki każdej poszczególnej jednostki organizacyjnej, jako odrębnego przedsiębiorstwa, mamy uwidocznione zakupy i sprzedaże wewnętrzne, w kolumnach „D" i „E". W kolumnach „F" i „G" tegoż zestawienia widzimy na każdej linji poziomej ostateczne cyfry ogólne każdej jednostki organizacyjnej jako odrębnej całości. Sprzedaże klientom, plus sprzedaże, dokonane w we-

wnętrznym obrocie, *) dają przychód. Zakupy od dostawców z zewnątrz, plus lista płac, plus wewnętrzne zakupy, dają sumę wszystkich zobowiązań, niezbędnych dla zapewnienia sprzedaży na dany miesiąc. Porównując dalej te zobowiązania ze sprzedażami — po odjęciu spodziewanego na sprzedaży zysku—otrzymamy wyobrażenie jak dalece każda z tych jednostek zwiększa lub zmniejsza stan swych zapasów.

Zapomocą analizy przed i podczas zebrania komitetu doradczego wynajduje się poszczególne wypadki, które potrzedo naprawy, może być rozpoczęta niekoniecznie na zalecenie bują zastosowania kontroli. Tego rodzaju akcja, zdążająca Komitetu. Jeżeli jakiś kierownik przy przeglądaniu wykazów jeszcze przed zebraniem Komitetu, uważa za wskazane zarządać od podwładnego pewnych wyjaśnień, rozpoczyna natychmiast korespondencję. Kierownik może w takim wypadku poinformować Komitet o zapoczątkowanej już przez siebie akcji w tym kierunku.

Musimy podkreślić w tem miejscu, że zdaniem naszem logiczna droga do skutecznej kontroli idzie przez odpowiedzialnych kierowników. Zadaniem naszych „sztabowców" jest w tym wypadku przekonanie odpowiedzialnych kierowników „które fakta są prawdziwemi faktami" stawiając równocześnie na tej podstawie wnioski działania. Jeżeli sztabowiec nie jest w stanie przekonać osobiście głównego odpowiedzialnego kierownika, istnieje bardzo mało nadziei, by mógł on drogą korespondencji przeprowadzić swój punkt widzenia u podwładnego. Z chwilą jednak gdy przekona on zwierzchnika, i gdy tenże zrobi użytek ze swej władzy, skuteczność kontroli jest zapewnioną.

Dalej jeszcze trzeba powiedzieć, że forma naszego budżetu sum ogólnych, jest także odbiciem formy naszej organizacji. Jak już powiedziano, każdą jednostkę uważa się za najzupełniej odrębne przedsiębiorstwo. Kierownik każdej z nich ma w wielkiej mierze pozostawioną sobie wolną rękę, co do sposobów i środków których chce użyć. Wychodząc z założenia, że jest on kierownikiem odpowiedzialnym, posiadającym więcej niż średnią miarę rozsądku, nie dozoruje się szczegółów jego działalności, ale oczekuje się od niego wprost, by wszystkie swoje „karty wyłożył na stół" do przejrzenia przez swych przyjaźnie usposobionych zwierzchników. Uważa się jako rzecz samo przez się zrozumiałą, że dążeniem jego jest

*) Obrót wewnętrzny—obrót między jednostkami przedsiębiorstwa.

jaknajlepsza korzyść przedsiębiorstwa i że niema człowieka, któremuby bardziej zależało na zmianie proponowanego przez niego systemu postępowania, o ile się ten nie zgadza z potrzebami przedsiębiorstwa jako całości.

Z takiego systemu postępowania wynika, że sposoby kontroli polegają całkowicie raczej na przekonywaniu podwładnych kierowników o potrzebie zmiany ich kierunku, niż na wymuszaniu zmian. Z chwilą gdy kierownicy zostali w ten sposób przekonani, szczegóły załatwią się już same. Tą drogą unikamy słabych stron tego rodzaju systemów budżetowych — tak powszechnych w instytucjach o stałych dochodach — przy których kierownicy działów zostali pozbawieni władzy i odpowiedzialności.

Praktycznie biorąc, nasze zatwierdzenie, lub rewizja jakiejkolwiek z przedstawianych ocen, odbywa się najzupełniej polegając na miejscowym kierowniku, oraz ufając w jego współpracę w naszych planach na przyszłość. Tak np. jeżeli wskazaną jest likwidacja zapasów, polegamy na nim, że ograniczy on swe zobowiązania na przyszłość dużo prędzej, niż byśmy mogli „wyszpiegować" nadmierne zobowiązania przez jakikolwiek system usilnego budżetowego nadeptywania na pięty.

Nie trzeba jednak przytem zapominać, że sama konieczność przygotowania budżetu, zmusza oceniającego do głębszego zastanowienia się nad swoją pracą i doprowadza go do przekonania, że ciągła czujność jest z jego strony konieczną. Dla opracowania szczegółów swego działu, każdy kierownik powinien mieć naturalnie, jako swojego miejscowego sztabowca, człowieka któryby miał dostateczną ilość czasu do dyspozycji dla przeprowadzania potrzebnych badań. Stopień zainteresowania każdego oceniającego wykaże się z tego czy będzie on bez zastanowienia wpisywał każdą pozycję oceny, czy też zastanowi się uprzednio, jaką ta liczba być powinna.

Naturalnie ci, których zadaniem jest zatwierdzenie budżetu, muszą się zastanowić czy liczby podane do zatwierdzenia istotnie zatwierdzone być powinny. Tą drogą dochodzimy do pewnych badań, celem stwierdzenia co jest potrzebne i co należy zatwierdzić.

VI. Rozwój analizy faktów gospodarczych.

Dochodząc temi drogami do skonsolidowanych i porównawczych danych i ocen, mieliśmy coraz to większy szacunek

dla gospodarczej strony każdej części naszej działalności. Bardzo prostym sposobem odkryliśmy prawdziwy wpływ na nasz dobrobyt, zewnętrznych gospodarczych warunków, przy których próbowaliśmy pracować. Zaczęliśmy mierzyć skuteczność naszych operacyj miarą wzorców ustalonych przez konkurencję — ustalonych przez zewnętrzne czynniki — przyczem przekonaliśmy się o możliwości ustalania wzorców w dziedzinach, o których przedtem nawet nie marzyliśmy.

Każdemu znaną jest rola jaką odgrywa w współzawodnictwie c e n a. Cena jest nietylko czynnikiem powodującym powiększanie się popytu aż do punktu nasycenia rynku, aby potem się odwrócić w powrotnym kierunku, ale jest także magnesem przyciągającym kapitał do tworzenia nowych przedsiębiorstw, gdy procent zysku okazuje się zbyt wielkim, i miotłą wypędzającą go, gdy nadmierna wytwórczość położyła koniec zyskom.

W s p ó ł z a w o d n i c t w o m a t e r j a ł u jest także ogólnie uznane jako ważny czynnik. Sama łatwość kontrolowania wahań cen surowca była powodem, że wytwórcy śledzili bezustannie bacznem okiem stan swoich zapasów i poziom cen rynkowych, i że otrzymanie zysku na gotowym towarze, w dużej mierze zależało od zakupna surowca„ po odpowiedniej cenie". W niektórych gałęziach przemysłu tego rodzaju postępowanie rozwinęło się wprost w spekulację i hazard. W miarę jednak jak rozsądek bierze w interesach górę, przywiązuje się coraz mniej wagi do kwestji zakupów, więc powoli zaczyna ona zajmować należne jej miejsce w całokształcie spraw przedsiębiorstwa.

Dalej mamy w s p ó ł z a w o d n i c t w o pracy. Każdy człowiek chce sprzedać swe usługi za możliwie jaknajwyższą cenę. Wysokie płace mogą być dawane jedynie tam gdzie można otrzymać jaknajwiększą wydajność siły roboczej, i gdy ona może być użytą z jak największą korzyścią.

W końcu zaś mamy w s p ó ł z a w o d n i c t w o k a p i t a ł u. Pieniądz ma naturalne ciążenie w kierunku znalezienia jaknajwiększego dochodu. Jest zaś dalej rzeczą naturalną, że dochód będzie największym tam, gdzie zmusza się kapitał do jak najintensywniejszego spełniania swych zadań, gdzie używa się jedynie takiej jego części, jaka jest faktycznie potrzebna i gdzie podział włożonego kapitału pomiędzy wytwórnię, urządzenia, zapasy i gotówkę jest jaknajbardziej naukowym.

Analiza wszystkich tych dziedzin wykazała dobitnie, że

można było ustalić wzorce o wielkim znaczeniu, i że budżet mógł służyć wskaźnikiem dopuszczalnych odchyleń od tych wzorców. Jest rzeczą jasną, że niedostateczne zapasy półproduktów lub gotowych wytworów powodują złą obsługę klienta, a przez to złą opinję. Tak samo jednak zbytnie zapasy są powodem wielkich obciążeń finansowych, a często nawet strat na wartości, których przedsiębiorstwo nie jest w stanie wytrzymać.

Tak samo w kwestji należnych wierzytelności istnieje pewna określona proporcja, którą można ustalić i śledzić. Proporcja ta jednak zupełnie słusznie waha się odpowiednio do warunków przedsiębiorstwa i to mianowicie wahanie można zupełnie ściśle określić.

Wszystkie te czynniki mają wielkie znaczenie dla sprawnego kierownika i wszystkie one wchodzą słusznie w zakres kontroli budżetowej. To też wszystkie tworzą część systemu budżetowego Walworth'a.

Dla dania szczegółowego przykładu w jaki sposób zapewniamy sobie stały postęp przy wyznaczeniu zaangażowanego bieżąco kapitału, wybrałem wypadek tego rodzaju umieszczenia w rachunku dłużników. Nie byłoby słusznem zdanie, że wysokość zaangażowanego kapitału powinna być zawsze jednakową. Jeżeli będziemy jednakowoż utrzymywali tu politykę racjonalnej oszczędności, to ilość kapitału, włożonego przez przedsiębiorstwo w towary udzielone na kredyt klientom, powinna być w pewnym stałym stosunku do swej gospodarczej przyczyny, mianowicie do dokonanych sprzedaży obrotów. Sposób którym stale przedstawiamy faktyczny stan rachunku dłużników jako funkcję ich gospodarczej przyczyny, t. j. obrotów od sprzedaży, pokazany jest w tablicy 9. Jest to forma wykresu służąca do bieżącej obserwacji należnych sum, łącznie ze wszystkiemi niezainkasowanemi jeszcze kosztami dodatkowemi. Dla każdej jednostki organizacyjnej, której zadaniem jest sprzedaż, mamy osobny taki wykres, oraz jeden wspólny dla nich wszystkich. Co miesiąc kierownicy mają tym sposobem możność szybkiego przejrzenia całej tej serji wykresów. Za pierwszem spojrzeniem już, widzimy odrazu czy sumy należące się danej organizacji mają tendencję ku niższym linjom wskaźnikowym „ilości dniówek" co oznacza polepszającą się sytuację — czy też zmierzają raczej ku wyższym linjom wskaźnikowym — co wymagałoby już wytłumaczenia.

Tego rodzaju kierujących mierników [1]) powstałych na tle rozmaitych ustosunkowań gospodarczych używamy nie tylko do istniejących faktów. Formularze *ocen* są ułożone *także* w ten sposób, by ułatwić używanie dla porównań tych kierujących mierników, które zostały ustalone na podstawie badań i faktów przeszłych. Tak, np. mówiąc o cyfrach oceny, które mają być umieszczone na tablicy 5, procent sprzedaży gotowych wyrobów [2]), w stosunku do całej sprzedaży może być określony z liczb w kolumnie „sprzedaż faktyczna" z ubiegłego okresu. Dany osobnik oceniający mógł ustalić miernik samodzielnie ze swoich zapisków, przyjmując pod uwagę jeszcze miernik za poprzednie okresy, obliczony w podobny sposób. Może on stwierdzić stałość tego stosunku w okresach poprzednich, albo też możliwą tendencję ku dołowi lub ku górze. Wskutek tego nie bacząc na wysokość domniemanych obrotów, będzie można przypuszczać ściśle prawdopodobny stosunek poszczególnych części składowych do siebie.

Specjalna uwaga, którą poświęcamy przy zestawieniu tych formularzy, by móc z łatwością stosować istniejące mierniki kierujące zwróconą jest również na wzajemny układ różnych formularzy. Tak np. pozycja 1 tablicy piątej obejmuje całą sprzedaż gotowych wyrobów za wyjątkiem rur, który to artykuł jest dość ważnym, by móc go oznaczyć osobno. Koszta zakupu tych sprzedanych gotowych wyrobów (za wyjątkiem rur), są pokryte przez pozycje 1 i 9 tablicy szóstej. Te dwie pozycje zakupów w tym drugim formularzu, wskazują dwa źródła, z których pochodzi materjał objęty gotowemi zapasami, a mianowicie od sprzedawców z zewnątrz, jakoteż z naszych własnych fabryk, lub innych naszych jednostek organizacyjnych. Stosunek wzajemny zakupów z każdego z tych źródeł jest dość stałym, a wysokość zysku brutto — mówiąc o każdym z tych źródeł z osobna — zmienia się z miesiąca na miesiąc tylko nieznacznie. W podobny też sposób można dojść do kosztów nabycia gotowych zapasów rur (pozycja 2 tablicy 6), odejmując normalny zysk brutto od sprzedaży gotowych zapasów rur, tak jak to oceniono w pozycji 2 tablicy 5.

W praktycznem zastosowaniu, cyfry sprzedaży w dolarach dla każdej pozycji ocenia się naturalnie wpierw na tablicy piątej. Wynikające z tego koszta zakupu tych towarów oblicza się potem, używając zwykłych kierujących mierników,

---

[1]) Operating ratios.

[2]) Ze składów.

które człowiek robiący tę ocenę dostosowuje wedle wiadomości, które w danej chwili posiada. Obliczone tą drogą cyfry „własnych kosztów towarów" będą mu jednak służyć jako pozycje oceny zakupów w tablicy 6 jedynie wówczas, jeżeli ma on zamiar utrzymać stan gotowych zapasów na niezmienionym poziomie. W razie przeciwnym liczby, które zamieści w formularzu zakupów, będą odbiciem jego dążenia do powiększenia lub zmniejszenia tych zapasów.

VII. Uzgodnienie produkcji ze sprzedażą.

W przedsiębiorstwie naszem zrozumieliśmy zaraz z początku, że na to ażeby móc robić skuteczne oceny dla celów budżetowych, trzeba było rozpoznać dokładnie te warunki, które mogły mieć wpływ na ukształtowanie się przyszłych stosunków w sposób odmienny od stosunków przeszłych lub teraźniejszych. Ponieważ jest to jeden z najważniejszych czynników naszej pracy przy budżetowaniu, zrobię tu przegląd tych metod, które rozwinęliśmy celem stwierdzenia prawdopodobnego przyszłego biegu rzeczy w różnorakich działach naszego przedsiębiorstwa, aby z chwilą ustalenia budżetów były one zobrazowaniem rzeczywiście wykonalnego programu.

Za jedną z metod dodającą sprzedawcom bodźca do uzyskania zadawalniających wyników handlowych przez każdego z nich, uznaliśmy ustalanie kwot sprzedaży, czyli ściśle określonych ilości, które należy sprzedać. Pytaniem, które nas przytem najbardziej zastanawiało, było w jaki sposób najlepiej te kwoty oznaczyć. Wielu ludzi jest za wysokiemi kwotami, by były jako te gwiazdy na niebie, do których należy dążyć. Ze względu zaś na to, że sprzedawca powinien widzieć przynajmniej, choć w pewnej mierze w kwocie, którą mu się przydzieli, ślad tego co on sam uważał za możliwe do wykonania, wyznaczanie wysokich kwot możnaby uważać za wskazane. Wszyscy bowiem sprzedawcy mają tendencję do przeceniania zbyt optymistycznie swoich sił, bez dokładnego rozważenia faktycznych możliwości. Postanowienie jednak dla kwoty wysokiej granicy, chociażby się do niej doszło na podstawie oceny, dokonanej przez samego sprzedawcę, może w razie jeżeli jest ona wyższą od słusznie spodziewanej normy — zniechęcić szczery wysiłek i rozwinąć stale wzrastające uczucie oczekiwanego niepowodzenia. Pomijając tę okoliczność, wygórowane optymistycznie kwoty są nie do użytku, gdy się

chce ustalić w fabrykach program wytwórczości na przyszłość.

Skromnie oznaczone kwoty, które można stosunkowo łatwo osiągnąć, są z drugiej strony bardziej pożądane nawet dla samego sprzedawcy, niż wysokie granice, do których nie można dotrzeć. Stwierdzam to z tego względu, że człowiek, który będzie mógł dowieść że potrafi sprostać wzorcowi, który się dla niego ustanowi, nabierze odrazu większego zaufania we własne siły. Dojście do kwoty, którąby była odpowiednią dla każdego osobnika, nie było rzeczą łatwą, nawet gdy braliśmy pod uwagę okres całoroczny. Zadanie to wydawało się początkowo niemożliwem do wykonania. Zwłaszcza gdy chodziło o to, by podzielić rok na okresy miesięczne, przyjmując pod uwagę, wahania sezonowe, których się nie da uniknąć. Tak naprzykład, przeciętny spadek pomiędzy grudniem a styczniem wynosił 31%, a mimo tego w przeciągu lat pięciu odchylenia od tej normy potrafiły dojść od 10% powyżej do 53% poniżej. Mówiąc zaś o cyfrach przeciętnych rocznych, to mieliśmy rok, który wykazał ilość zafakturowanych towarów o 50% mniejszą od poprzedniego, a także i taki, w którym cyfra ta była o 42% większą od poprzedzającego go roku. Ze względów jednak na wielką wartość wyników, do których chcieliśmy dojść, szliśmy wytrwale dalej.

Byliśmy zdania, że postawiony każdemu sprzedawcy cel, powinien w miarę możności być odbiciem jegoż oceny własnych zdolności. Jednak całokształt planu kwot powinien zawierać indywidualne wzorce, ustalone na podstawie poprzednich faktów, oraz obecnej konjunktury, tak starannie aby każdy ze współzawodników poczuł się na siłach do osiągnięcia słusznej normy; aby zrozumiał swój współudział, jako konieczną część składową całego programu, żeby pojął, iż sprzedaż na którą się z jego strony liczy jest potrzebną do utrzymania ruchu fabryki na poziomie, któryby pozwolił na osiągnięcie zysków.

Szukając dróg do takiego celu, wynaleźliśmy dość prosty sposób. Ustanowiliśmy dwie normy: Wyższa z nich przedstawiała kwotę sprzedaży, którą sobie oddział sprzedaży ustanowił jako ideał na dany rok, który w każdym razie jest osiągalny. Druga zaś jest to tak zwana przez nas „martwa linja". Oznacza ją nasz oddział planowania i statystyki, jako poziom niżej którego żaden sprzedawca, nie odważy się pójść. Przynajmniej ten wynik musi osiągnąć, bez względu na napotykane trudności. Strefa pomiędzy temi normami jest polem na którem on może rozwinąć swą zdolność i umiejętność sprzeda-

wania, i do górnej granicy którego stale pcha go własna ambicja.

Ustalając taką „martwą linję" wychodzimy z zasady, że nasze różne jednostki handlowe mają do czynienia z siłami, których nie są w stanie opanować, i które zwykle wpływają na ich wyniki.

Cyfry z okresów poprzednich ujawniają tego rodzaju cechy potwierdzone przez stałe powtarzanie się. Ciągłość tych dowodów doprowadza do następujących znamiennych wniosków: że istnieją pewne wyższe siły; że będą one nieuchronnie powodować rozmaite wyniki mimo jednakowych wysiłków; że można przeciwdziałać tym siłom jedynie drogą nadzwyczajnych, większych niż zwykle wysiłków.

W bieżącym roku 1924, spróbowaliśmy przekonać się bliżej o warunkach w których pracują różne nasze jednostki organizacyjne. O ile to było tylko możliwem, „martwa linja" roku 1924 została ustaloną dla każdej jednostki jedynie na podstawie prognozy nasuwającej się dla tej tylko jednostki, bez względu na obroty, oczekiwane w innych jednostkach lub na całokształt obrotów. Prawie dla każdej jednostki zrobiono indywidualne komplety zestawień wahań sezonowych i ocen przyszłości, które można użyć do przewidzenia jej przyszłej działalności, i podobne do tych, które przez kilka lat używaliśmy dla całości naszego przedsiębiorstwa.

Nie należy do rzeczy omawianie na tym miejscu metod statystycznych. Zaznajomimy się z niemi ogólnikowo w następnym rozdziale. Wystarczy tu powiedzieć, że zbadaliśmy czynności każdej jednostki w okresie powojennym, chcąc się przekonać jak dalece ona reagowała na ogólne konjunktury gospodarcze, i jak i w jakiej mierze wywierały na nią wpływ wahania sezonowe.

Ogólna przepowiednia na rok 1924, zestawiona przez nasz oddział planowania i statystyki, została wydrukowana w numerze grudniowym 1923 r. naszego biuletynu, który jest oficjalnym organem oddziału sprzedaży.

Dla każdej jednostki wykreślono linję za rok 1924, która wskazywała w jaki sposób ogólne położenie gospodarcze powinno się odbić na niej, jeżeli pozostanie ona wierną swoim powojennym „nałogom". Przekonaliśmy się, że niektóre jednostki wykazują wahania jedynie w dwóch trzecich w stosunku do innych, inne zaś tylko w połowie. Niektóre odczuwają natychmiast przypływ albo odpływ fali interesów, inne zaś nie odczują jej jeszcze przez wiele miesięcy. We wszyst-

kich zaś spotykamy powtarzające się rokrocznie czysto sezonowe wahania, które u pewnych jednostek są gwałtowne a u innych spokojniejsze. Bywają takie jednostki, u których te wahania wykazują pewną stałą prawidłowość, chociaż przy szczególnych warunkach, można z wszelką pewnością oczekiwać bardzo znacznego ożywienia się ruchu handlowego nawet nie w sezonie. Mając przygotowane tego rodzaju tło zamieniliśmy wskazówki, dawane przez naszą ogólną prognozę, na co miesiąc ustalane martwe linje dla każdej odrębnej jednostki.

Oznaczenie granic martwych linij, opierając się na takiem faktycznem przewidywaniu sprzedaży, daje fundament do ostrożnego robienia planów nawet na odległą przyszłość, oraz do uzgodnienia wszystkich innych mierników kierujących. Co do tych ostatnich, przekonaliśmy się już przy poprzedniem rozważaniu, że mają one niezmierną doniosłość.

Tak naprzykład roczna ocena rocznej martwej linji przy sprzedażach, ustala dla każdej jednostki handlowej nietylko w dolarach wartość mających się sprzedać co miesiąc wyrobów, ale także ilości towaru w cyfrach kwartalnych, potrzebnych dla każdej z naszych dwu fabryk. Takie ilości w tonach zapotrzebowanego produktu, ustalamy dla każdej z dziewięciu wielkich grup, na które się dzieli wytwórczość Walworth'a. W miarę posuwania się naprzód w ciągu roku, uzupełniamy powyższą ocenę roczną oceną kwartalną, którą zestawiamy na dwa miesiące przed rozpoczęciem każdego kwartału.

Oceny, które wówczas robimy, rozszerzamy tak, aby nie obejmowały tylko potrzeby każdej z dziewięciu wielkich grup, ale także i przyszłe zapotrzebowania w poszczególnych działach, z których te grupy składają się *).

Tym sposobem za pomocą 9 wielkich grup rozpadających się na 18 mniejszych działów mamy zapewniony podział i klasyfikację 23000 pojedyńczych artykułów, które produkujemy sami na skład.

Ogólne kwartalne zestawienie zapotrzebowań rozkłada wiceprezes, odpowiedzialny za wytwórczość, na obydwie fabryki. Uwzględniając grupy i działy, ustala on tem samem program produkcji fabryk. W odpowiedzi na to, każda z fabryk przesyła wiceprezesowi swój plan programu operacyjnego na pierwszy miesiąc danego kwartału, podzielony na te

*) P. s. 257, ustęp 1.

same grupy i działy produktów. Podobne miesięczne plany przedkłada się wiceprezesowi na 10 dni przed każdym z dwu pozostałych miesięcy. Gdy te miesięczne plany są przedstawione, jest jeszcze dość czasu, by przeprowadzić pomniejsze poprawki w proponowanych ilościach produkcji poszczególnych działów, jeżeli to jest potrzebnem. Cykl kontroli zamyka się wówczas, gdy podział dokonany przez wiceprezesa na działy, pozostaje dalej przeprowadzonym przez ujęcie w formie dalszej kontroli poszczególnych artykułów i części. Uzgodnienie tempa produkcji dla poszczególnych artykułów uskutecznia się przez zwykłe dostosowanie rubryki „Ilość do zamówienia" na każdej karcie magazynowej. Dostosowanie to musi być jednak najzupełniej zgodne z przyjętym programem.

W tym celu ustalamy na każdej karcie magazynowej podstawową „ilość do zamówienia". Podstawową cyfrą produkcji dla każdego działu jest suma podstawowych ilości, ustalonych dla każdego artykułu tegoż działu. Cyfra produkcji danego działu, podana przez wiceprezesa, zostaje natychmiast porównaną z p o d s t a w o w ą cyfrą produkcji. Jeżeli naprzykład bieżąca cyfra w danym dziale jest o 50% większą od podstawowej cyfry, to „ilości do zamówienia" na wszystkich kartach magazynowych tego działu zostają oddane do wykonania w wysokości o 50% większej ponad ich podstawową cyfrę.

Usprawiedliwieniem naszem dla tego rodzaju postępowania jest „prawo naszego przedsiębiorstwa", które odkryliśmy bardzo wcześnie:

„Wahaniom całkowitych obrotów przedsiębiorstwa, zwykle mają tendencję towarzyszenia wahania obrotów poszczególnych artykułów w czasie, kierunku i rozmiarach. Czyli innemi słowy, że te siły, które powodują powiększenie lub zmniejszenie całkowitych rozmiarów popytu na jakiś dział mają również tendencję do powiększania lub zmniejszania w takim samym stosunku popytu na każdy z artykułów, należących do tego działu lub rodzaju".

W ten sposób jesteśmy w stanie zużyć dla celów kontroli oceny kwartalne, któreby w innym wypadku wyobrażały tylko pożądaną politykę. Przedstawienie bowiem przez fabrykę każdego ze swych miesięcznych planów programu operacyjnego, oznacza już, że fabryka wyznaczone jej ilości dla każdego działu rozbiła na poszczególne artykuły.

VIII. Rozwój systemów przewidywania czyli przepowiadania.

Przy rozwijaniu naszych metod oceniających nasunęło się pytanie, czy nie moglibyśmy poprawić rezultatów mimo widoczne sporadycznego popytu i innych niezwykłych trudności Jeżeli życie gospodarcze wogóle, pod wpływem pewnych czynników podstawowych, porusza się falami lub cyklami, czyż nie jest logicznem przypuszczać, że indywidualne przedsiębiorstwo porusza się w podobny sposób?

A jeśli w ten sposób możemy przepowiadać z pewnością przyszły rozwój, czyż programy fabrykacji i sprzedaży nie mogą być przewidziane na określony przeciąg czasu naprzód?

Oddziałowi planowania i statystyki powierzono zadanie oznaczenia ścisłego stosunku pomiędzy naszem przedsiębiorstwem a życiem gospodarczem wogóle. Było oczywiście wiadomem, że istniał ogólny stosunek przyczyny i skutku, gdyż sprzedaż produktów Walworth'a rozkwitała w czasie ekspansji a opadała podczas ogólnej depresji handlowej.

Nigdy jednakże nie stwierdzono dokładnie jak bliski był ten stosunek i z pewnością nikt nigdy nie zastosował wiadomości, posiadanych pod ręką. Tytułem próby przyjęliśmy teorję cyklów, mianowicie, że życie gospodarcze biegnie falami, podobnie jak faluje prerja. Grzbiety przedstawiają okresy ekspansji, wgłębienia — okresy depresji. Warunki życia gospodarczego nigdy nie są jednostajne. Kiedy ceny towarów osiągają swe maximum, życie gospodarcze stoi nad krawędzią depresji, a kiedy dosięgają dna, życie gospodarcze stoi na progu nowej ekspansji. Przed kierownictwem zawsze stoi zadanie pracy w zmieniających się warunkach. Na szczęście jednakże przebieg życia gospodarczego nie jest jedynie powodowany ślepym trafem. Większe zmiany nie są przypadkowe. Badania wykazały, że odkąd posiadamy dane statystyczne, wzrosty i spadki te powtarzały się regularnie; ponadto, że w chwili rozpoczęcia się fali wzrastającej lub opadającej, zawsze istnieją pewne warunki podstawowe. Depresje przygotowują drogę dla odrodzenia się życia gospodarczego; odrodzenie rozwija się w rozkwit, rozkwit rodzi kryzys, a po kryzysie następuje depresja. Ten cykl zmieniających się warunków jest jednym z najstalszych zjawisk świata handlowego.

Tak więc dowiadujemy się, że na bieg życia gospodarczego wzwyż i wzniż mają wpływ pewne czynniki podstawowe: dochodowość akcji wyrażana w ich cenie giełdowej; stan popytu i podaży, wyrażony cenami towarów pierwszej potrzeby; stopień podaży pieniądza mierzony stopą procentową; rozmiary handlu i t. d. Fluktuacje nawet tylko 2 ważnych grup statystycznych — cen towarów pierwszej potrzeby i stopy procentowej doprowadziły do wniosku, że w ciągu 25 lat przed wojną, depresje życia gospodarczego miały miejsce w odstępach tak krótkich jak 26 miesięcy. Fale życia gospodarczego są więc stosunkowo krótkie. Z drugiej strony długość całkowitych cyklów przeszłości, od 22 do 44 miesięcy nie była dostatecznie jednostajną, aby umożliwić przepowiadanie dużych zwrotów w życiu gospodarczym na podstawie stałych odstępów pomiędzy kryzysami.

Dowiedzieliśmy się, że dla analizy cyklów życia gospodarczego metodą używaną z najlepszym skutkiem jest metoda nazwnaa „korelacją".

W krótkich słowach wyrażenie „korelacja" mówi nietylko, że wszystkie czynności polityczne, przemysłowe czy osobiste, i narodowo-lokalne czy indywidualne, przebiegają właściwemi drogami w powracających falach, wznoszących się i opadających, lecz, że fluktuacje te mogą być dostatecznie dobrze mierzone i porównywane ze sobą. Ponadto, wyrażenie to wskazuje, że wzrost i spadek jakiegokolwiek przedsiębiorstwa, jako indywidualnej jednostki ekonomicznej, można uważać za mające ścisły stosunek do wzrostu i spadku innej ściśle z nim związanej jednostki ekonomicznej, lub też nawet do wzrostu lub spadku działalności przemysłowej narodu jako całości. Zastanawianie się nad znaczeniem tego wyrażenia nasunęło naturalnie chęć postawienia następujących pytań:

1) Czy ruch w naszym przedsiębiorstwie podnosi się lub spada, stale następującemi po sobie falami w pewnym okresie czasu?

2) Czy wahania różnych czynności naszego przedsiębiorstwa idą równomiernie z wahaniami jego całości?

3) Czy rozkwit i zastój w naszym przedsiębiorstwie odpowiada rozkwitowi lub zastojowi życia ekonomicznego wogóle lub jakiejkolwiek jego gałęzi, ściśle związanej z naszem przedsiębiorstwem?

4) Jeśli ruch w naszem przedsiębiorstwie podlega takiem wahaniom, to na ile miesięcy przed lub po innych gałęziach przemysłu? I nareszcie

5) W jakich stosunkowo rozmiarach?

Oddział planowania i statystyki poczynił wyczerpujące badania przeszłych zjawisk, dotyczących produkcji i sprzedaży i z tych danych opracował wykresy, obrazujące rzeczywisty wzrost i spadek całego życia ekonomicznego podczas szeregu lat. Badania te wykazały wiele gwałtownych fluktuacyj, jednocześnie jednak wykazały, że były one spowodowane anormalnemi stosunkami, właściwemi danemu przemysłowi czy przedsiębiorstwu. Powiększenie sprawności technicznej, powiększenie organizacji sprzedaży, lub wprowadzenie nowego przedmiotu fabrykacji, uznane zostały za bezpośrednie przyczyny każdej takiej fluktuacji.

Rzeczywiście ważny fakt, który wykryto, jest następujący: normalny bieg przedsiębiorstwa, t. j. zmiany wysokości obrotów z miesiąca na miesiąc — nie powodowane bezpośrednio warunkami właściwemi danemu przedsiębiorstwu — idzie prawie równolegle z linją rozwoju i zastoju ogólnego życia gospodarczego. Dla pewnych określonych powodów byliśmy zdania, że najlepszym zewnętrznym barometrem ogólnego życia gospodarczego, nadającym się do porównań, są Wiadomości Ekonomiczne Biura Harvard'a. Jego interpretacja ogólnego położenia gospodarczego okazała się najbardziej jasną i najmniej, tak przypuszczaliśmy, podlegającą wpływom ubocznym. Przepowiednie te były oparte na najbardziej wiarogodnych metodach naukowych analizy bieżących wypadków. Ponadto forma statystyczna w której były ogłaszane, tworzyła z nich materjał łatwo nadający się do porównywania z naszemi danemi.

Przepowiednie Biura Ekonomicznego Harvard'a nie opierają się na teorji, że każdy cykl trwa przez jednakowo długi czas. Tak samo nie opiera ono swych przepowiedni na przypuszczeniu, że każda akcja w życiu gospodarczem musi koniecznie odpowiadać jednakowej reakcji w przeciwnym kierunku. Przepowiednie ich raczej polegają na ważnem odkryciu ekonomicznem, że istnieje stała kolejność zmian na giełdach, w obrotach przemysłowo-handlowych i na rynkach pieniężnych, którą to kolejność można mierzyć statystycznie i zobrazować graficznie na wykresie. (Tabl. 10).

Jak widać logiczny i znaczny związek istnieje w ruchu trzech linij tego wykresu. Przedewszystkiem jasne jest, że

istnieje kilkomiesięczny odstęp czasu pomiędzy ruchem każdej z nich. Pozatem jest widoczne, że punkty zwrotne, powtarzają się w tym samym porządku.

Badając zestawienie ogólnych warunków ekonomicznych, na którem opierają się horoskopy Harvard'u należy brać pod uwagę 3 czynniki:

1) Kierunek ruchu każdej linji w stosunku do ruchu innych linij.

2) Kierunek bezpośrednio poprzedzających ruchów.

3) Wielkość tych ruchów.

Czynniki te mają podstawowe znaczenie przy prognozach, gdyż oznaczają one nietylko istniejącą fazę cyklu gospodarczego, lecz również zbliżającą się.

Musieliśmy zatem rozstrzygnąć: czy istnieje analogja pomiędzy zestawieniem Harvard'a i krzywą Walworth'a. Aby się o tem upewnić, sądziliśmy. że w pierwszej linji należy przyjąć pod uwagę fakt, że na każdą sumę miesięcznej sprzedaży dolarowej oddziaływują zbiorowo następujące czynniki:

1) Normalny czyli powolny wzrost (powodowany wzrostem ludności i t. d.).

2) Ogólna tendencja (kierunek danego cyklu gospodarczego, spowodowany nie dającemi się opanować warunkami ekonomiczemi).

3) Odchylenia sezonowe (spowodowane rozliczną długością miesięcy, warunkami atmosferycznemi i wysokością urodzajów).

4) Nadzwyczajne (niezwykłe) odchylenia (strajki, pozasezonowe kampanje handlowe, wypadki pozasezonowej wydajności produkcji i t. d.).

Zauważyliśmy, że wpływ pierwszego i trzeciego z czynników był tak stały, że skutek ich można było śmiało eliminować z sumy każdego miesięcznego raportu. Zestawienie miesięczne, które pozostało, odsłaniało ogólny kierunek i skutki niezwykłych przyczyn. Tak w tabl. 11, umieszczono krzywą fakturowania, z której skutecznie wyeliminowaliśmy wszystkie punkty z wyjątkiem oddziaływania cyklu gospodarczego, pokazując wahania ponad i poniżej długotrwałej normalnej linji wzrostu, przyjętej za poziomą.

Analiza przedwojenna, gdyśmy ją ukończyli, wykazała tak ścisły stosunek wzajemny między przedsiębiorstwem Walworth'a a życiem ekonomicznym wogóle, żeśmy byli w stanie odpowiedzieć twierdząco na wszystkie pytania, które sobie postawiliśmy. Nie mieliśmy już żadnych wątpliwości, że

obroty przedsiębiorstwa naszego stale wzrastały i spadały perjodycznie i że okresy te harmonizowały z wahaniem całokształtu życia gospodarczego. Tak wgłębialiśmy się coraz bardziej w te zyskowne i pociągające badania, krok po kroku, aż zdobyliśmy wskaźniki umożliwiające nam coraz większe panowanie nad naszą przyszłością.

Na rok 1924 spróbowaliśmy rozpoznać bardziej szczegółowo niż dotychczas różnice warunków działalności poszczególnych jednostek handlowych, opierając plany dla każdej z nich jedynie na jej indywidualnych widokach, pomijając inne działy naszej pracy. Indywidualne serje przewidywań sezonowych zostały opracowane, tak jak to czyniliśmy dla przedsiębiorstwa jako całości.

Metoda analizy i graficznego jej przedstawiania została dostatecznie dobrze ujednostajnioną, jednakże normalne metody stosowaliśmy nietylko do analizy sprzedaży. Tablica 12a, zrozumiała sama przez się, pokazuje normalny sposób przedstawienia analizy zamówień obu zakładów w tonnach. Jest to czynnik ściśle związany z kontrolą produkcji wytwórni, a wykazane sprawozdanie odnosi się mniej więcej do 10.I.24. Górna część tablicy 12, wykazuje liczby „surowe". Chociaż cyfry te wskazują na bardzo widoczny wpływ cyklu gospodarczego, istnieje pewne niezdecydowanie w ruchu linji cyklu. W drugiej części wykresu (12b), w kolumnie każdego roku kalendarzowego podana jest linja samych zmian sezonowych. Lija sezonowa, korygowana z każdym następnym rokiem kalendarzowym, jest przeciętną linją sezonową, opartą na razie na doświadczeniu 5 lat powojennych. W trzeciej części wykresu ten automatycznie obliczony wpływ sezonowy został wyeliminowany z liczb „surowych" wykresu 12a i otrzymane cyfry z miesiąca na miesiąc wykazane są w stałych jednostkach odchyleń. Odchylenie jest obliczone od pewnej przyjętej normy. W wskazanym wykresie jako normę wybrano dowolnie przeciętną lat 1912—22.

Można stwierdzić, że tego samego typu wykresów używano nawet przy analizie grup, dla których tak zwany „powolny wzrost" zwiększa się szybko.

Z cyfr „surowych" każdej z tych grup prosta powolnego wzrostu została obliczoną podług przyjętej automatycznie stosowanej formuły statystycznej; następnie w cyfrach „surowych" zrobiono poprawki sezonowe, a otrzymane rezultaty zostały odłożone w jednostkach ustalonych powyżej lub poniżej linji powolnego wzrostu. Nawet w takich wypadkach

na wykresie 12c linja powolnego wzrostu została przyjęta za poziomą i przyrost i spadek wykazane są powyżej lub poniżej tej normali.

Powracając jednak do omówienia fig. 12c, musimy zaznaczyć, że korzyść używania ustalonych jednostek polega na umożliwieniu nam bezpośredniego porównania krzywej cyklu naszych zamówień z linjami cyklów zewnętrznych wskaźników, podawanych zwykle w takichże jednostkach.

Robiąc nasze analizy, zwracamy baczną uwagę na dobór kombinacji krzywych zewnętrznych cyklów, dających się najlepiej porównać z tą krzywą, którą chcemy badać. Tak np. dla krzywej cyklu na wykresie 12c, odnoszącej się do ogólnych zamówień fabrycznych, przyjęliśmy jako zewnętrzny wskaźnik kombinację przeciętnych: Nowojorskich zadłużeń bankowych i ruchu budowlanego w Stanach Zjednoczonych w stopach kwadratowych zabudowanej przestrzeni (dane Dodge'a dla 27 stanów). Każdy wskaźnik zewnętrzny został skorygowany oczywiście przez wyeliminowanie jego odchyleń sezonowych, i został przerobiony na przeciętne ustalone jednostki, dając istotną podstawę do porównania jedynie wahań cyklów życia gospodarczego. Miesięczne przewidywania na cały rok 1924, wskazane obecnie na tym wykresie, zostały oznaczone w formie prawdopodobnej reakcji naszej krzywej wobec przypuszczalnych miesięcznych zmian czynników zewnętrznych. Przewidywania co do tych ostatich robione są przez agencje ekonomiczne, jak np. już wspomniane Biuro ekonomiczne Harvard'a. Cały materjał opracowany przez podobne biura, jest studjowany przez oddział planowania i statystyki i uzupełniany przez jego samodzielną analizę ekonomiczną, mającą bardziej bezpośrednie zastosowanie do naszego przedsiębiorstwa *).

*) Osoby, któreby się interesowały bliższem zbadaniem używanych przez nas ogólnych metod analizy ekonomicznej oraz tych właśnie metod statystycznych, które stosowaliśmy, odsyłam do objaśnienia odnośnych zasad, zawartego w książce pod tytułem „Indexes of general bussiness conditions" (Wskaźniki ogólnego położenia gospodarczego) wydanej w roku 1919 przez „Harvard Economic Service" Uniwersytetu Harvard'a (Harvard University), Cambridge, Mass., U. S. A

IX. Rozwój współdziałania.

Z niejednego co dotychczas wspominałem, mogłoby się wydawać, że opieramy się jedynie na analizie statystycznej.

Byłby to wniosek zupełnie mylny. Statystyka jest w najlepszym razie jedynie podręcznem narzędziem. Może się ona zaś stać wprost niebezpiecznem, o ile człowiek wyciągający wnioski ze statystyki nie posługuje się zdrowym rozsądkiem. Do pewnej granicy statystyka pomaga umysłowi w jego rozważaniach. Poza tą granicą muszą decydować ostatecznie zdrowy sąd i doświadczenie.

W związku z tem ciekawe jest, w jakiej mierze statystyka właśnie w tym sensie przydaje się naszym głównym kierownikom, przy ustaleniu na jakiś nadchodzący kwartał programu produkcji oraz zapasów na składach. Tablica 13 pokazuje sposób zestawiania właściwych danych, które należy wziąć pod uwagę, aby ustalić na drugi kwartał 1924 roku program produkcji i zapasów dla działu produkcji 042. Podobny formularz mamy dla każdego z 14 działów, dla których jest pożądany z góry ułożony program.

Ten rodzaj oceny kwartalnej jest właściwie ponownem rozpatrzeniem pierwotnej oceny rocznej. Rewizję tę będzie się przeprowadzać w świetle posiadanych obecnie wiadomości i doświadczenia, właśnie w chwili, gdy daje się odczuć potrzeba odpowiedniej i uzasadnionej podstawy dla dania wytwórniom zamówień na wyroby, które będą stanowiły wykończoną produkcję następnego kwartału *).

Otóż w chwili rozpatrywania planu na drugi kwartał, ostatniemi informacjami posiadanemi pod ręką są dane za ostatni miesiąc 1923 r. Czyli innemi słowy celem otrzymania przez wytwórnie dyspozycji dość wcześnie dla umożliwienia im dostosowania swoich zakupów surowca i tempa produkcji (aby mogły w drugim kwartale zmniejszyć lub zwiększyć stan zapasów), wiceprezes odpowiedzialny za wytwórczość musi dostać upoważnienie nie później jak pierwszego lutego. W tym czasie nie będzie nawet jeszcze dokładnych danych o wszystkich zamówieniach, otrzymanych w styczniu. Wobec tego musimy ocenić prócz wszystkich czynników fabrycznych, które mogą mieć wpływ na zapasy w ciągu tego drugiego kwartału, także spodziewany stan zapasów w końcu pierwszego kwartału tego roku.

Czynnikami oddziaływującemi na zapas towarów gotowych (który ze swej strony reguluje zapas materjałów i towarów będących w fabrykacji) jest produkcja i ekspedycja towarów. Przypuszczalna szybkość ekspedycji zależy znów

*) P. s. 257 ustęp 1.

od przypuszczalnej szybkości, z jaką napływać będą zamówienia i od objętości zamówień niewykonanych z poprzedniego okresu. Dalej jednak przy ustalaniu prawdopodobnego a raczej pożądanego tempa produkcji musimy starać się, by możliwie wszystkie zamówienia były wykonane i tempo produkcji było możliwie jednostajne.

Więc zestawienie, które pokazuje nam tablica 13 zostało tak ułożone, aby umożliwić kierownikowi zastanowienie się nad temi czynnikami dotyczącemi działu Nr. 042. Formularz ten zapełniony jest zmyślonemi cyframi w sposób taki w jakiby go przygotował oddział planowania i statystyki tuż przed dniem pierwszym lutego dla rozważenia drugiego kwartału. W górnej części formularza podana jest przypuszczalna wysokość niewykonanych zamówień oraz przypuszczalny stan zapasów, przy końcu bieżącego i przy końcu nadchodzącego kwartału. Liczby, podane w tej górnej części, wskazują ostateczny wynik ocen zrobionych przez oddział planowania i statystyki, co do których podaje on swe uzasadnienie w pierwszej linji następnej (środkowej) części formularza. Liczby, podane w tym wypadku dla pierwszego kwartału będą już skorygowaniem cyfr podanych pierwotnie przez tenże oddział przed trzema miesiącami (o ile to skorygowanie okazało się potrzebne). Cyfry zaś umieszczone w tej linji w miejscach przewidzianych dla drugiego kwartału przedstawią pierwsze ich przewidywania poczynione na podstawie poprzedniego doświadczenia, oraz zdania o ogólnej tendencji gospodarczej. Pozostałe liczby, które widzimy pod nagłówkiem pierwszego kwartału w środkowej części formularza, są odpisem zrobionym z podobnego formularza, opracowanego przed trzema miesiącami. Inaczej mówiąc dla ułatwienia wszystkim oceniającym dokonywania jaknajściślejszych ocen na następny kwartał, dajemy im jeszcze możność przejrzenia i zrewidowania swych poprzednich ocen, zrobionych na bieżący kwartał. W dolnej części formularza znajdziemy szereg dodatkowych informacyj pomocniczych uzupełnionych do ostatniej chwili.

Formularz zawiera więc potrzebne statystyczne dane oraz cyfry pierwotnej oceny na bieżący kwartał i rozsyła się do tych co oceniają w celu ostatecznej rewizji oceny bieżącego kwartału i dokonania pierwotnej oceny na następny kwartał. W tem stadjum wypełnienia fotografujemy oryginalny formularz danego działu (jakoteż wszystkich innych działów, które wymagają dokonania oceny) robiąc po jednej od-

bitce dla każdego z oceniających. Podczas kilku następnych dni każdy z oceniających poprawia — jeżeli uważa to za stosowne — cyfry dokonanej przez siebie pierwotnej oceny bieżącego kwartału i zestawia pierwotną ocenę na drugi kwartał. Cyfry wpisuje się jedynie w wypadku niezgadzania się z liczbami, podanemi przez oddział planowania i statystyki, oznaczając zgodę na nie znaczkiem (V). Każdy kierownik po wypełnieniu (tylko w swej rubryce) wszystkich formularzy zwraca je do oddziału planowania i statystyki celem zrobienia dla każdego działu z osobna, wspólnego zestawienia.

Mamy więc obecnie skrystalizowane w formie ocen na tym arkuszu szereg różniących się od siebie poglądów na prawdopodobny albo pożądany kierunek przyszłej działalności. Oddział sprzedaży dla dokonania powtórnej i początkowej oceny ma za podstawę ciągłą styczność z atmosferą handlową a przeto możność wyczucia tendencji, może zatem być już poinformowanym o pojawieniu się optymistycznych zapatrywań, które się jeszcze nie odbiły w żadnych cyfrach statystycznych prócz tego jest on jeszcze w posiadaniu bardziej dokładnych ocen ze strony jednostek handlowych.

W podobny sposób każdy oceniający z osobna znajduje się w styczności z rozwojem któregoś z czynników zmiennych. Czyniąc swe własne spostrzeżenia, mając odmienne punkty styczne i osobiste zapatrywania, każdy z nich będzie odzwierciedlał w swych ocenach wiele cennych zapatrywań, których nie możnaby uzyskać jedynie ze statystyki.

Mając obecnie wszystkie oceny na jednym arkuszu, osobno dla każdego działu, fotografuje się je ponownie i rozsyła oceniającym oraz pozostałym członkom komitetu doradczego tak aby wszyscy mogli się zorjentować w czem się poszczególne oceny od siebie różnią. Jest bardzo możliwem, że już przed posiedzeniem komitetu wywiąże się dyskusja pomiędzy kierownikami, których zdania się różnią. W każdym razie cały komplet tych arkuszy jest przeglądany, na specjalnie ku temu zwołanem posiedzeniu komitetu, mniej więcej dwa miesiące przed początkiem drugiego kwartału. Wobec tego, że z liczby tych, którzy dokonywali ocen, większość jest członkami komitetu, każdy z uczestniczących kierowników obeznał się już ze szczegółami, które ma obecnie przed sobą, co się tyczy zaś większych różnic zdań, to wyrównano je już zwykle przed posiedzeniem komitetu. Ostateczna zatem zgoda co do pożądanego programu produkcji i wysokości zapasów nastąpi szybko, przyczem przyjęte przez ko-

mitet liczby wpisuje się na formularzu w rubryce „Komitet".

W końcowych ustępach rozdziału VII wskazaliśmy już w jaki sposób zapewniamy sobie faktyczną kontrolę produkcji i upoważnienie do wykonania go. Wystarcza tu powiedzieć, że studjując obroty przedsiębiorstwa doszliśmy na podstawie doświadczenia do przekonania o potrzebie takich badań. Będą one jednak wówczas tylko użyteczne i skuteczne, jeżeli zostały wykorzystane konkretnie dla określenia wysokości zamówień danych fabrykom i czasu rozpoczęcia ich wykonania aby skoordynować wytwórczość z rozmiarami i terminami otrzymywanych od konsumentów zamówień.

X. Rozwój dokładności ocen i kontroli.

Ktokolwiek miał dość cierpliwości *), by śledzić aż dotąd powyższe wywody, zapyta jednak zapewne jak cała ta sprawa przedstawia się w praktyce.

Naturalnie, że tak jak we wszystkich sprawach ziemskich, tak i tutaj porównanie uprzednio ocenianych wyników z rzeczywistością, różnić się będzie wielce od ideału. Zawsze można wybrać sprzyjające przypadkowo porównania pomijając milczeniem wydające się niekorzystnemi. Z drugiej strony można odnieść w wielu wypadkach wrażenie niekorzystne, które po bliższem zbadaniu towarzyszących okoliczności zamieni się na wprost przeciwne. Porównując procentową ilość rocznego obrotu sprzedaży mającą przypaść wedle oceny na pierwszy kwartał 1923 r. — mianowicie 23% — z faktycznie osiągniętym obrotem, t. j. 26%, można przypuścić możliwość znacznych błędów.

To samo wrażenie odniesiemy przy półroczu, porównując spodziewane 48% z 57% uzyskanego faktycznie w tym okresie obrotu. Fakt, że przy końcu roku uzyskano jednak 100%, potwierdzałby tylko możliwość robienia błędów w ocenie do wysokości 10%.

Przyjrzawszy się sprawie bliżej, znajdziemy jednak zaraz namacalny powód, dlaczego sprzedaż rozpoczęła się tak wcześnie w tym roku, powodem jest mianowicie fakt, że o c e n a z o s t a ł a p r z e z n a s u p r z e d n i o d o k o n a n ą.

Gdybyśmy nie zrobili oceny, nie bylibyśmy w stanie poczynić kroków, które spowodowały sprzedaż tak dalece prze-

*) i zdrowia (przyp. djabl. druk.).

wyższającą to czego możnaby się było spodziewać przy zwykłym biegu rzeczy.

Ponieważ zobowiązaliśmy się jednak do wytworzenia materjału na skład aż do wysokości oznaczonej przez naszą „martwą linję" byliśmy w stanie wysłać tego roku gotowy towar z fabryki daleko wcześniej, niż to się dotychczas działo.

Prócz tego na skutek naszego planowania byliśmy w stanie wyprodukować jeszcze dodatkową ilość przez wczesne powiększenie wytwórczości, uprzedzając przewidzianą zwyżkę popytu. Nie mówię już o tem, że ta zwyżka zamówień zjawiła się w chwili gdy produkcja była najbardziej ekonomiczną. Prócz tego, koszta wytwarzania były wówczas niskie w stosunku do cen osiągalnych na rynku za gotowy towar.

W rezultacie sprzedaliśmy i dostarczyliśmy większość naszej rocznej produkcji podczas krótkiego okresu najwyższych cen, zamiast dostarczenia towarów w opóźnionym terminie już po wejściu w życie przewidywanych zniżek cen. Oto kilka korzyści wypływających z możności i umiejętności kontroli przy poprawianiu się rynku, oraz zbierania żniwa podczas okresów dobrej konjunktury.

System tego rodzaju nie byłby jednak dobrym, gdyby nie dawał wyników i przy odwrotnej konjunkturze.

Na wiosnę 1923 chociaż najświeższe sprawozdania wykazywały stały wzrost obrotów, byliśmy zmuszeni zmienić kurs naszej polityki ponieważ posiadaliśmy pewność nadchodzącego zwrotu w konjunkturze ekonomicznej. Przy wszystkich przewidywaniach koniecznem jest ocenianie wszystkich zjawisk z trzech punktów widzenia. Po pierwsze z punktu widzenia k i e r u n k u przyszłych tendencji po drugie c z a s u zmiany tego kierunku, po trzecie — r o z m i a r ó w posuwania się w tym kierunku.

Aby należycie zrozumieć ich znaczenie, należy się patrzeć na istniejące fakta w świetle tego, że oceny mogą oznaczać zupełny zwrot w stosunkach, czyli całkowitą zmianę „kierunku". Takie porównanie uzupełnia wrażenie otrzymywane przy stałych porównaniach faktycznych wielkości z temi które przewidywaliśmy. Często można zmniejszyć element przypadkowości o ile przy ocenie przypuszczalnego rozmiaru zmiany, przeprowadzimy analogję z poziomem któregoś z poprzednio notowanych załamań, zwłaszcza o ile — w chwili gdy ryzykujemy robić przewidywania, uwzględniliśmy z przeszłych poziomów załamań, najnowszy ostatnio nam

znany poziom. Nawet podobny sposób porównań, często nie wystarcza dla wyjaśnienia całej kwestji. Chcąc porównać prawidłowo skuteczność „systemów przewidywań" z ich brakiem, musimy przeciwstawić faktycznie otrzymane wyniki temu, „co mogłoby być" w razie wydawania sądu pod wrażeniem propagandy optymizmu. Zwłaszcza, że zwykle u szczytu najlepszych konjunktur przed samym ich spadkiem odczuwa się wytworzenie dużej ilości optymizmu co do przyszłości.

W tem świetle tablica 14 wykazuje — tak ściśle jak tylko może tablica — porównanie faktów z przypuszczeniami, w okresie najlepszej konjunktury naszego przedsiębiorstwa. Przewidywania nakazywały korzyść wyprzedawania zapasów, korzystając jeszcze ze sposobności i wyprzedzając znacznie faktycznie istniejący stan rzeczy. Tablica ta wykazuje w pierwszej swej części cyfry naszych przypuszczeń co do tempa nadchodzących obrotów, a w częściach umieszczonych poniżej wpływ na wszystkie odnośne aktywa. By utrzymać aktywa, trzeba było naturalnie kontrolować wszystkie inne czynniki w zależności od oczekiwanego zmniejszenia się popytu.

W przedstawionej tu tablicy nie powołujemy się wcale na ogólny zapas wykończonych towarów, znajdujący się w obu fabrykach. Granice dla stanu inwentarza w dniu 31 grudnia były już ustalone, w miarę jednak, jak okres dobiegał ku końcowi i zbliżał się 31 grudnia, stawało się dla nas coraz bardziej oczywistem, że w cyklu naszym będziemy mieli wtórny okres polepszenia się konjunktury, podczas pierwszego kwartału 1924. W tablicy mamy podaną naszą ocenę grudniową rozmiarów tej wtórnej konjunktury w cyfrach porównawczych z niższym od niej poziomem trzeciego kwartału 1923. Wobec takiego stanu rzeczy nie było wskazanem upierać się przy niskiej normie dla zapasów wykończonego towaru. Zrewidowawszy zatem program produkcji, pokierowaliśmy naszą wytwórczością tak by uzyskać odpowiednią ilość gotowych wyrobów na składach. Mimo to uważaliśmy jednak za stosowne trzymać się, w całokształcie naszego programu wytwórczego, uprzednio ustalonych konserwatywnych wytycznych.

Omawiając w ten sposób przedmiot, który z natury rzeczy musi być trochę technicznym, trudno nie powiedzieć za dużo, by nie powiedzieć zamało. Jeżeli jednak to, co powiedziane zostało powyżej, potrafi zachęcić innych do wy-

cieczek i prób badawczych na własną rękę, spełniliśmy postawione sobie zadanie.

Zewsząd słyszymy zdanie, że teorja i zastosowanie okresów ekonomicznych mogą być dobre dla obrotów gospodarczych w ogólności, ale, że do „mojego przedsiębiorstwa" nie dadzą się zastosować.

Nawet dziś jeszcze i my zgodzilibyśmy się na takie twierdzenie, gdyby ktoś chciał porównywać „surowe" sumaryczne zestawienia wewnętrzne danego poszczególnego przedsiębiorstwa z całokształtem obrotów ekonomicznych po za tym przedsiębiorstwem.

Z drugiej strony jednak jesteśmy przekonani i twierdzimy stanowczo, że można sobie pomóc przy kontrolowaniu przedsiębiorstwa przez analizowanie okresów gospodarczych w zupełnie ściśle określony sposób, o ile jakiś przemysł ustali własne okresy wahań, odrzuciwszy uprzednio wszystko to, co nie stanowi właściwej istoty tych wahań. Jeżeli oprócz tego, ustaliwszy taką wspólną podstawę dla porównania, rozróżni w swojem przedsiębiorstwie własny okres wahania zamówień od okresu wahań fakturowanych (czyli sumy wykonanych zamówień). Do wyników dojdzie, gdy porówna okres wahań któregokolwiek z własnych czynników z okresami wahań tych tylko zewnętrznych czynników, które mają bezpośredni wpływ na ten jeden własny czynnik wewnętrzny.

Wówczas dopiero, przekona się administrator przemysłowy, przy wgłębianiu się w ujęte ostrożnie przepowiednie „przeciętnego ruchu gospodarczego", że w jego dziwacznych wykresach dźwięczy rytm i przemawia rozsądek i że istnieją pewne stałe przyczyny i wyniki, które czarownym splotem wiążą ogólny ruch gospodarczy z wahaniami w jego przedsiębiorstwie w przeszłości i w przyszłości.

Pozostanie wówczas już tylko konkretne zastosowanie tej uzyskanej wiedzy, popartej doświadczonym sądem własnym, celem skoordynowania w praktyce powszednich spraw codziennych. To najważniejsze zakończenie dopiero da ostateczną próbę i odpowiedź na pytanie czy całą tę rzecz można będzie praktycznie zastosować.

Co się tyczy przedsiębiorstwa Walworth'a, nie spodziewamy się uzyskać tak szczęśliwych wyników, jak niektóre z dotychczas notowanych. Jak już jednak wspominałem, mamy powody do przekonania, że pierwsze miesiące roku zesz-

łego zmieniły swą spodziewaną linję z powodu zwiększenia się naszej zdolności szybkiego wykonywania zamówień.

Poinformowani zawczasu, mogliśmy ustalić plan wytwórczości, który nam umożliwił jednostajny przebieg produkcji w ciągu całego roku, robiąc podczas wiosny zapasy, by móc uprzedzić niezwykły popyt. Tym sposobem obsłużyliśmy nietylko daleko lepiej naszych klijentów, ale wytwarzaliśmy daleko oszczędniej, zapewniając jednostajne zajęcie naszym robotnikom i zmniejszając w wielkim stopniu obrót robotników *) w przedsiębiorstwie.

Mogliśmy tym sposobem przewidzieć nasze zapotrzebowanie surowca, i pokryć je, korzystając jeszcze z niskich cen. Daliśmy również naszemu skarbnikowi dokładne szczegóły co do naszych zapotrzebowań finansowych. Byliśmy w stanie przedstawić naszemu zarządowi dokładną ocenę ilości pieniędzy, niezbędnych dla produkcji nadmiernego zapasu towarów. Panowie ci zaś mieli usprawiedliwienie do przyjęcia takiego programu, ponieważ mogliśmy ich zapewnić, że cały ten wkład będzie zlikwidowany przed końcem roku.

Ustanowiliśmy sobie idealny stan zapasów na koniec roku i pracowaliśmy, by doprowadzić ostateczną likwidację aż do tego idealnego punktu. Tego rodzaju kontrola zapasów okazała się praktyczna, ponieważ dopięliśmy granicy ustalonej przez głównego kierownika.

Z tych wszystkich korzyści prawdopodobnie największą było doprowadzenie do równomiernej i stałej produkcji przez cały rok. W dawnych warunkach planowalibyśmy w pierwszym kwartale 16% naszej rocznej wytwórczości, w drugim 22%, w trzecim 28%, a w czwartym 34%. Tymczasem pracując planowo, zdołaliśmy rozdzielić produkcję prawie równomiernie na wszystkie cztery kwartały. W obecnych czasach, gdy kwestja pracy sezonowej, jest jednym z najważniejszych problemów w Stanach Zjednoczonych, gdy obrót robotników jest duży, a często nawet brak rąk do pracy, danie pracownikom ciągłego zajęcia przy sprawiedliwej płacy, tworzy dla dobra robotnika zachętę, której żadny tymczasowy środek nie wyrówna.

Taka polityka stosowana w ciągu szeregu lat doprowadzi do wyrobienia takiego robotnika, który już sam przez się jest rękojmią stałości gospodarczej.

Nie oznacza to, że możemy przeciwdziałać fluktuacjom

*) Labor turnover.

okresowym. Sam fakt, że potrafimy załatwić się z tym problemem w obrębie każdego roku kalendarzowego, jest już znacznym postępem w pożądanym kierunku.

Kontrola budżetowa jest obecnie jedną z zasadniczych wytycznych Towarzystwa Walworth. Jest ona pamiętnikiem przeszłości, sterem w teraźniejszości i wskaźnikiem na przyszłość. Uważamy ją za istotny czynnik naszego dotychczasowego powodzenia".

Zakończenie.

Powyższy pobieżny szkic daje nam Polakom pojęcie o rozwoju systemu budżetowego w pewnem określonem przedsiębiorstwie amerykańskiem, w którem rozpoczęto kilka lat temu stosowanie metod naukowych przy zarządzaniu przedsiębiorstwem. Jest to naukowe zarządzanie, czyli jak je Amerykanie nazywają Scientific Management w pełnem tego słowa znaczeniu. Już ścisłość wyrażania się autora daje nam wrażenie, że traktował on swą pracę jako przedstawienie rozdziału z wiedzy administracyjnej o której powiada, że młodzi ludzie, których umysł nie został wyszkolony dla jej zrozumienia, nie będą się w przyszłości nadawali na wysokie stanowiska kierownicze. Firma Walworth jest jednak dopiero w pierwszych latach swojej działalności na tem polu i jak to widzieliśmy jeszcze na kilka miesięcy przed spisaniem wyników dotychczasowych dokonywała prób dalszego rozwoju przechodząc od używania metod budżetowania dla całości przedsiębiorstwa, do stosowania ich w poszczególnych jednostkach organizacyjnych pojętych jako odrębne całości. Za lat kilka dowiemy się może o dalszych wynikach uzyskanych przez firmę Walworth. Mimowoli nasuwa się pytanie, gdzie my na tem polu będziemy wówczas w Polsce?

Stosowanie ocen przyszłych stosunków uczy przewidywania — powracamy zatem do dawno znanej zasady *gouverner c'est prévoir*, że rządzić, to znaczy umieć przewidywać.

Ponieważ pokoleniu naszemu przypadło w udziale rządzić się samymi sobą w wolnej i niepodległej Ojczyźnie, przypada nam również w myśl wspomnianej zasady nauczyć się przewidywania. Zacznijmy więc zaraz i zróbmy ocenę metodą Coonley'a, w jakim stosunku według naszych przypuszczeń za lat kilka będziemy do życia Europy i świata pod względem gospodarczym? Nie pod względem, teatru, sztuki,

literatury i ducha, bo nie o tem w tej chwili mówimy, ale pod względem środków materjalnych, któremi będziemy w stanie kulturę naszych warstw oświeconych szerzyć i utrzymać wobec innych wyposażonych lepiej obecnie od nas pod względem materjalnym narodów. Posiadając dwóch niezbyt przyjaznych sąsiadów mamy jedyną drogę w krzepieniu własnych sił i środków całego społeczeństwa. Zastanówmy się przytem jak dalece możemy w rozwoju naszym skorzystać z doświadczenia a może i przychylności innych. Czy nie byłoby dobrze siedząc na piaszczystym brzegu Gdyni obok brata Kaszuby zastanowić się nad wzorami potęgi za Atlantykiem? Tam gdzie dnia dzisiejszego jak i każdego z poprzednich i następnych dni przedsiębiorstwo Walworth'a wytwarza na ćwierć miljona złotych, nowych wartości dla dobrobytu swoich bliźnich. Takich przedsiębiorstw widziałem w Ameryce setki. Pracują w nich również miljony polskich pracowników emigrantów, dając świadectwo temu, że dobrze pokierowany i w odpowiedni system ujęty, pracownik Polski, może współzawodniczyć w twórczości materjalnej z przedstawicielem każdego z narodów, które udzieliły swych soków żywotnych dla powstania potęgi Stanów Zjednoczonych. Czyż nie potrafilibyśmy dowieść tego samego dla robotnika naszego na miejscu w Polsce?

Przed kierownikami zatem naszych zakładów wytwórczych stoi wielkie zadanie. Jak sobie z niego zdadzą sprawę, i jak się z niego wywiążą, zobaczymy z konkretnych wyników, gdy będziemy robić już ocenę na następny „kwartał".

Przykład powyższy zastosowania tej wiedzy pokazuje nam, do jakiej finezji dochodzi kierowanie przedsiębiorstwem i jak dalece — co już w referatach naszego Zjazdu podnoszono — czynniki ekonomiczne wpływają na dodatni względnie ujemny wynik obrotów przedsiębiorstw i jak nierozłącznie są z niemi związane.

Dochodzimy do przekonania, że kierownik przedsiębiorstwa musi w wielkiej mierze zdawać sobie jasno sprawę już nietylko ze stanu gospodarczego, ale ze stanu i ruchu ekonomicznego wielkiej grupy gospodarczej, której on tworzy tylko małą część.

Widzimy, że musi się on zajmować analizą gospodarczą własnego przedsiębiorstwa i analizą rynku, do czego potrzebne mu są specjalne biura badań ekonomicznych. Biura takie swemi analizami i horoskopami pomagają kierowni-

kowi w wyrobieniu sobie tej umiejętności przewidywania i rozwiązywania oczekujących go zagadnień z nieznaną dotąd dokładnością. Zaostrzają wzrok jego patrzący z natężeniem w przyszłość, tak jak szkła pryzmatyczne dają możność śmiertelnikowi doby dzisiejszej widzenia na odległości wiele większe, niżby mógł to uczynić gołem okiem.

Wiemy, że tego rodzaju biur badań nie mamy ani po fabrykach ani dla państwa jako całości. Nie stworzyliśmy jeszcze pojęcia rynku polskiego. Tyle wielkich zadań stoi przed nami a my się troszczymy bezrobociem i zapytujemy wzajemnie czy starczy pracy dla wszystkich synów Ojczyzny!

Kierownik przedsiębiorstwa stosujący metody H. Coonley'a idzie na spotkanie nadchodzących złych i pomyślnych konjunktur, zbrojny w różne narzędzia przewidywań. Z ich pomocą łagodzi ostrość i nagłość fal życia gospodarczego. Jak w automobilu w którym dobre resory pozwalają odczuć wyboje złej drogi tylko jako łagodne kołysanie, podróżuje on przez życie z powierzonym mu kapitałem, który ochrania tą drogą od wstrząśnień. Możemy tylko życzyć każdemu kierownikowi przedsiębiorstwa w Polsce, by posiadał taki amerykański automobil na sprężynach dla swego przedsiębiorstwa. Sprawienie go zaś jest o tyle łatwiejszem, że zależy to tylko od jego dobrej woli.

Z wywodów H. Coonley'a przekonywujemy się, dalej jak wielce wpływowym instrumentem może się stać w rękach dobrego kierownika wykwalifikowany aparat sprzedaży, że jest to wielki regulator, a często klapa bezpieczeństwa o której trzeba dobrze pamiętać, tak jak przy maszynie parowej. Jej należyte funkcjonowanie może nieraz stanowić o istnieniu całego przedsiębiorstwa.

Popatrzmy przez chwilę na to, co się dzieje wokoło nas. Jesteśmy krajem rolniczym, ale jako taki paradoksem, bo mając najtańsze zboże, mamy najdroższą mąkę, a mając najtańsze bydło, mamy najdroższe mięso. W pierwszym wypadku może tylko być powodem, zła — nienaukowa — produkcja, ale w drugim jest nim zapewne, zła — nienaukowa — dystrybucja.

Tu mamy na myśli tę część naukowej organizacji, której na pierwszym zjeździe może i celowo nie poruszaliśmy, mianowicie organizację sprzedaży, opartą na zasadach naukowych. Mamy nadzieję, że na przyszłym zjeździe zabierzemy się do niej bliżej.

Wiemy, że u nas umiejętność, wiedza i nauka sprzeda-

wania jest nietkniętą, nienaruszoną, w powijakach. Że nie zabraliśmy się do niej zupełnie. Że ruchliwy i zdolny sprzedawca jest twórcą nowych konjunktur, powodem wzmożonego popytu na wyroby, cierpiących od stagnacji fabryk, że dla swego odbiorcy jest bodźcem do pracy. Czy może znów ktoś pomyślał o bezrobociu? Przy dobrej woli dla człowieka myślącego, dla jego dzieci i dla jego wnuków niema bezrobocia w Polsce.

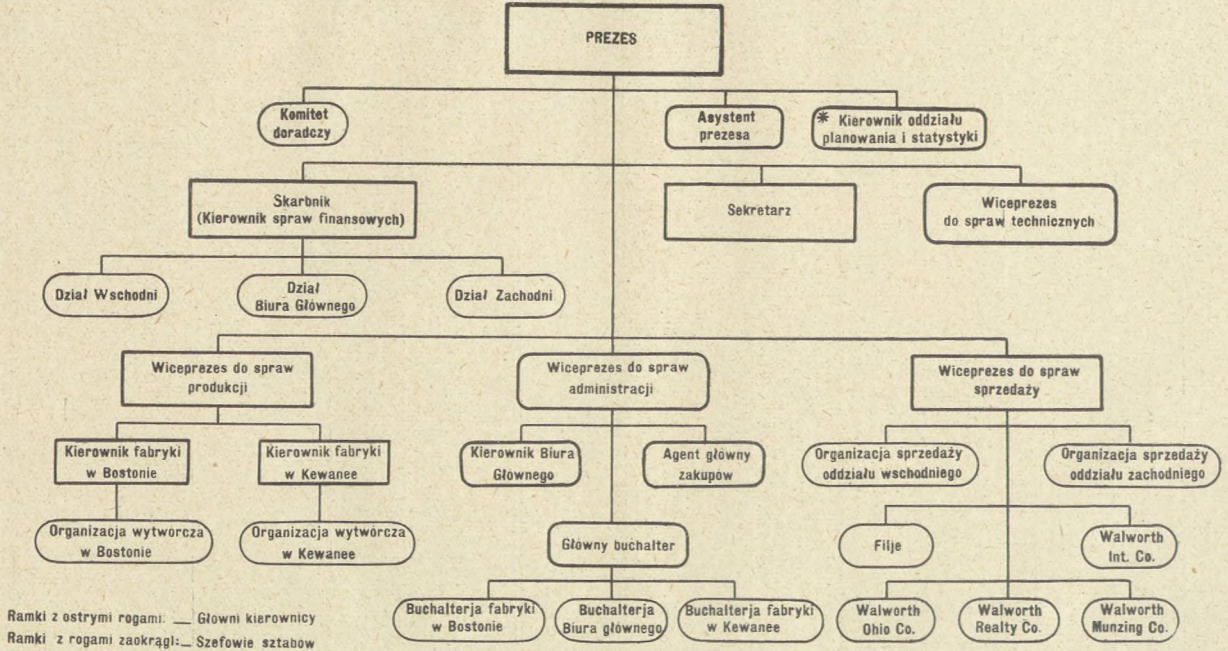
Spis wykresów i tablic.

1. Schemat organizacji.
2. Klasyfikacja wyrobów.
3. Miesięczne sprawozdanie sprzedaży.
4. Miesięczne zestawienie pensji i płac.
5. Przewidywane obroty jednostki handlowej.
6. Przewidywane koszta zakupów jednostki handlowej.
7. Przewidywane wydatki jednostki handlowej.
8. Ostateczny budżet przedsiębiorstwa.
9. Wykres ruchu przedsiębiorstwa.
10. Wykres ogólnych warunków ekonomicznych Harvard'a.
11. Wykres sprzedaży Walworth'a.
12. Wykres przewidywanych zamówień.
13. Kontrolne zestawienie zapasów i produkcji działu 014.
14. Najnowsze porównanie przewidywań z wynikami.

TABLICA I.

ORGANIZACJA FIRMY

WALWORTH MANUFACTURING COMPANY



Ramki z ostrymi rogami: ___ Główni kierownicy
Ramki z rogami zaokrągl:_ Szefowie sztabow
Ramki owalne: _____ Jednostki organizacji

* p. ostatni ustęp str. 249.

TABLICA 2.

KLASYFIKACJA WYROBÓW WALWORTHA

Razem: 15 wielkich grup wyrobów
Obejmujących: 56 mniejszych od nich działów

WYROBY WALWORTHA (9 wielkich grup)		WYROBY OBCE (4 wielkie grupy)	
01	**Narzędzia**	11	**Rury stalowe i żelazne**
011	Klucze i części Stillsona	111	Zwykłe rury stalowe
012	Matryce, gwintowniki i stemple	112	Cynkowane rury stalowe
013	Klucze łańcuchowe Walworth'a (Bostong)	113	Zwykłe rury żelazne
014	Inne klucze Walworth'a	114	Cynkowane rury żelazne
015	Inne narzędzia wyr. Walworth'a		
02	**Specjalności Kewanee**		Itd.
021	Łączniki kołnierzowe typu National (tylko)		
02	Łączniki typu Kewanee (tylko)		
023	Łączniki kołnierzowe Kewan. (tylko)		
024	Pozostałe specjalności typu Kewan.		Itd.
03	**Wyroby lane**		
031	Fitingi lane gwintowane		
032	Fitingi lane kołnierzowe		
033	Odlewy różne		
	Itd.		
	Itd.		

Uwaga:

Tablica powyższa została zestawiona naturalnie jedynie by wskazać metodę klasyfikacji. Układ działów oraz ich numeracja są zmyślone.

TABLICA 3.

MIESIĘCZNE SPRAWOZDANIE SPRZEDAŻY

(tylko fakturowane klientom)

Kwiecień 1924.

Jednostki organizacji handlowej	Miesiąc bieżący	Przewidywana sprzedaż w bież. mies.	% zwiększenia lub zmniejszenia	Mies. poprz. (księgi buchalteryjne)	% zwiększenia lub zmniejszenia	Od początku roku bieżącego	Przewidywane od początku roku bieżącego	% zwiększenia lub zmniejszenia	Od początku roku zeszłego *	% zwiększ. lub zmniej.
Część wschod.										
Część zachod.										
Razem części										
Filja w Bostonie										
New-York . .										
Chicago . . .										
Seattle . . .										
Philadelphia .										
Portland . . .										
Wszystkie filje										
Walworth International Co.										
Walworth-Ohio Co.										
Walworth-Munzing Co. . .										
Razem . .										

Oddział Planowania i Statystyki
Boston, 5 maja 1924

*) Za ten sam okres czasu.

TABLICA 4.

MIESIĘCZNE ZESTAWIENIE PENSJI I PŁAC

Kwiecień 1924.

	Faktyczne wydatki za kwiecień (26 dni powszednich) (25 dni roboczych)	Przewidywane wydatki w kwietniu	Procent zwiększenia lub zmniejszenia	Faktyczne cyfry za marzec (ks. buchh.) (26 dni powsz.) (Boston 25 dni rob.) (Kewanee 26 dni rob.)	Procent zwiększenia lub zmniejszenia	Faktyczny stan za Lipiec 1921 (26 dni rob.)	Procent zwiększenia lub zmniejszenia
Pensje razem							
Płace razem							
Suma pensji i płac							
Wytwórnia w Bostonie:							
Biuro i fabryka (pensje)							
Pensje kierowników							
Płace							
Razem							
Wytwórnia w Kewanee:							
Biuro (pensje)							
Kierownicy (pensje)							
Płace							
Razem							
Część wschodnia (pensje)							
Część zachodnia (pensje)							
Razem							
Razem filje (-50,* -52, -56)							
Razem filje (-55)							
Razem filje (pensje i płace)							
Filja w Bostonie (-50,-52,-56)							
Filja w Bostonie (-55)							
Filja w Bostonie (razem)							
New York (-50, -52, -56)							
New York (-55)							
New York (razem)							
Chicago (-50, -52, -56)							
Chicago (-55)							
Chicago (razem)							
Seattle (-50, -52, -56)							
Seattle (-55)							
Seattle (razem)							
Philadelphia (-50, -52, -56)							
Philadelphia (-55)							
Philadelphia (razem)							
Portland (-50, -52, -56)							
Portland (-55)							
Portland (razem)							
Walworth Int. Co. (-50, -52, -56)							
Walworth Int. Co. (-55)							
Walworth Int. Co. (razem)							
Walworth-Ohio Co. (-50, -52, -56)							
Walworth-Ohio Co. (-55)							
Walworth-Ohio Co. (razem)							
Walworth-Munzing (-50, -52, -56)							
Walworth-Munzing (-55)							
Walworth-Munzing (razem)							
Biuro główne (płace)							

Oddział Planowania i Statystyki

Boston, 9 Maja 1924.

* Liczby te oznaczają numera rachunków

TABLICA 5.

PRZEWIDYWANE: SPRZEDAŻ, WPŁYWY GOTÓWKOWE I WEWNĘTRZNE WYPŁATY GOTÓWKOWE INNYM JEDNOSTKOM ORGANIZACYJNYM.

Filja w New Yorku.
(Jednostka org.)

Na miesiąc kwiecień 1924

Nr	Wyszczególnienie	Styczeń fakt. obr.	Kwiecień ocena pierwotna	Kwiecień ocena poprawiona
	A Sprzedaż	B	C	D
1	Wysokość innych sprzedaży G/W *) klientom	0.000	0.000	
2	Wysokość sprzedaży rur klientom (tak własne jak i otrzymane w komis)	0,000	0.000	
3	Razem sprzedaże G/W klientom (pozycje 1 i 2 razem wzięte)	0.000	0.000	
4	Wysokość T/D *) rur klientom	000	000	
5	Wysokość wszystkich innych T/D z W/O *) klientom	000	000	
6	Wysokość wszystkich innych T/D ze źródeł wewn. przedsiębiorstwa	0.000	0000	
7	Wszystkie sprzedaże T/D pozycje 4, 5 i 6 razem wzięte	0.000	0.000	
8	Razem zafakturowano klientom (suma pozycji 3 i 7)	00,000	00.000	
9	Zafakturowano innym jednostkom przedsiębiorstwa	000	000	
	Wpływy gotówkowe:			
10	Wpływy gotówkowe z inkasa wystaw. klientom rachunków, weksli etc.	0.000	00,000	
11	Wpływy gotówkowe z innych ewentualnych źródeł	00	00	
12	Razem	00.000	00,000	
	Wydatki poczynione innym jednostkom:			
13	Wydano gotówką innym jednostkom przedsiębiorstwa	0	0	

Zatwierdził .....
Kierownik filji.

Dnia 18 marca 1924.

*) G/W — Gotowe wyroby = O/S sales— out of stock sales.

*) T/D — Terminowe dostawy = D/S dasy sight sales.

*) W/O — wyroby obce = from O/V — outside vendors.

TABLICA 6.

PRZEWIDYWANE RACHUNKI ZA DOSTAWY — ZA WYŁĄCZENIEM KOSZTÓW SPECJALNYCH (p. TABL. 7) — ORAZ PRZEWIDYWANE WYDATKI GOTÓWKĄ ZA ZAKUPY.

Filja w New Yorku
(Jednostka org.)

Na kwiecień 1924

Nr.	POZYCJA	Koszta fakt. za styczeń	Pierwotne przewidywania na kwiecień		Poprawione przewidywania na kwiecień	
			zaciągn. zob.	Wyd. got.	zaciąg. zob.	Wyd. got.
	A	B	C	D	E	F
	Zakup dla odsprzedaży wyrobów obcych na skład lub na specjalne zamówienia. Zawiera faktury obciążające rachunki: FW — Wyroby Walwortha F12 — Rury zwykłe (za wyj. tego co podano w poz. 2). F8 — Wyroby instalacyjne F10 — Wszelkie inne mat. dla odsprzed.	0.000	0.000	0.000		
2	Koszt rur obcych kupionych i wziętych w komis (za wyjątkiem T/D *) i zamówień specjalnych)	0.000	0.000	0.000		
3	Koszt obcych rur T/D	000	000	000		
4	Koszt W/O ekspedjowanych bezpośrednio (za wyjątkiem towarów poz. 3) - Zawiera towary obciążające rachunki: . . . . Koszt sprzedaży wyrobów Walwortha . Koszt sprzedaży wyrobów instalacyjnych . Koszt sprzedaży innych W/O . . .	000	000	000		
5	**Nadzwyczajne wydatki — Płacone przez biuro główne.** Zawiera wszystkie pozycje obciążające rachunki kapitału, lecz opłacane przez biuro główne	000	0	0		
6	**Nadzwyczajne wydatki — Płacone przez filję.** Jak w poz. 5, lecz płac. przez filję .	0	0	000		
7	**Obciążenia Przekazane. Zawiera wszystkie pozycje, jak to asekuracje i podatki, jeżeli rachunek powinien być otrzymany i obciążać filję, lecz odsyła się do wyrównania przez biuro główne . . .**	00	00	00		
	Razem zakupy ze źródeł obcych	0.000	0.000	0.000		
9	Wewnętrzne zakupy towarów wszystkich kategorji na skład	0.000	0.000			
10	Wewnętrzne zakupy towarów wszystkich kategorji dla bezpośredniej ekspedycji . .	0.000	0.000			
	Zakupy razem	00.000	00.000			

Zatwierdził .....
Kierownik filji.

*) P. uwagę do tabl. 5.

Dnia 18 marca 1924.

TABLICA 7.

PRZEWIDYWANE INNE WYDATKI FILJI W NEW YORKU

Na kwiecień 1924

Nr.	Pozycja	Koszta faktyczne za styczeń	Pierwotne przewidywania na kwiecień		Poprawione przewidywania na kwiecień	
			Zaciągnięte zobowiąz.	Wydatki gotówką	Zaciągnięte zobowiąza.	Wydatki gotówką
	A	B	C	D	E	F
1	PENSJE. Zawiera wynagrodzenie całego personelu otrzymującego stałe pensje za wyjątkiem opłacanych przez biuro główne. Ta kategorja wynagrodzenia obciąża rachunki (-50), (-52) i -56).	000	000	000	.....	.....
2	PŁACE zawiera wynagrodzenie pracowników otrzymujących płace dzienne (Rachunek -55).	000	000	000	.....	.....
3	PROWIZJE zawiera wynagrodzenie wypłacane każdemu pracownikowi w formie komisowego (Rachunek -51).	000	00	00	.....	.....
4	WYDATKI RÓŻNE (Opłacane przez filje) Za mat. i rozm. usł. postr. dostawcom. Rachunki: - 60 Naprawy i wymiany rozm. urządzeń - 67 Darowizny i t. p. - 70 Naprawa maszyn - 78 Telefon i telegraf - 81 Opłaty na rzecz związków - 82 Czynsz - 83 Porto - 84 Opakowanie - 85 Kancelarja - 86 Opał - 87 Reklama (miejscowa) - 88 Przewóz - 90 Podróże - 91 Energja, oświetlenie - 94 Kredyt i inkasowanie - 98 Asekuracja i podatki (o ile zapłacone przez filje i całkowicie odpisane w ciągu miesiąca).	000	000	000	.....	.....
5	WYDATKI RÓŻNE (opłacane przez b. gł.) za materjał i rozmaite usługi postronnym dostawcom obciążające którykolwiek z rachunk. poz. 4, w szczególności czynsz, wyd. kanc. i t.d. porobione przez filje, lecz opłac. przez b. gł.	000	000	000	.....	.....
6	UTRZYMANIE BIURA GŁÓWNEGO.	00	00	00	.....	
7	ROZRACHUNKI z innemi jedn. naszej org. zawiera obciążenia któregokolwiek z rachunków poz. 4 wywołane wewnętrznemi zakupami materjałów zamówionych i złoż. na składzie przez inne jednostki	00	00	.....	.....	.....
8	ROZRACHUNKI z innemi jednostk. za rozm. usł. zawiera obciążenia któregokolwiek z rachunków poz. 4, wywołane rozrachunkami za księgowanie, inkasowanie i t. d. dokonane przez inną jednostkę	0	0	.....	.....	.....
9	OBCIĄŻENIA STAŁE zawiera miesięczne obliczenia na następujące rachunki: - 97 Amortyzacja - 98 Ubezpieczenia i podatki	00	000	.....	.....	.....
10	KREDYTY NA RACHUNEK WYDATKÓW zawiera wszystkie uznania na rachunku wydatków za opakowanie, usługi i t.d. (Rach-99).	00	0	.....	.....	.....
	Razem wydatki filij	0.000	0.000	0.000	.....	.....

Zatwierdził.....

Kierownik filji

Data, 18 Marca 1924.

TABLICA 8.

BUDŻET OSTATECZNY ZA KWIECIEŃ 1924.

Cyfry fikcyjne.

Walworth Manufacturing Co.

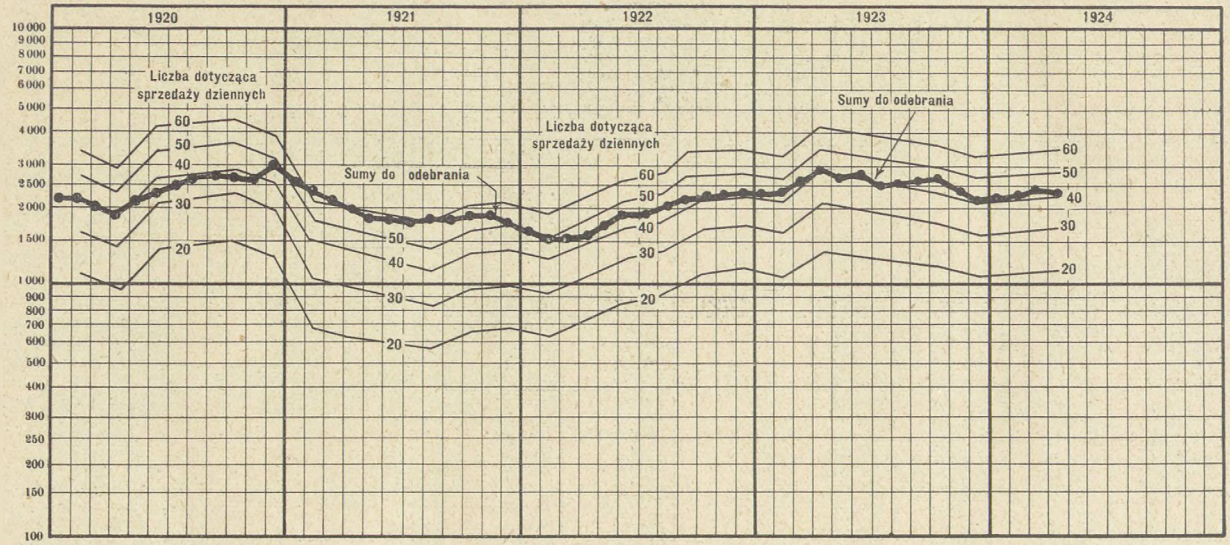
Nr	Nazwa	Litery kolumn A Suma faktur	B Zakupy	C Płace	D Faktury wewnętrzne	E Zakupy wewnętrzne	F A+D	G B+C+E	H Wpływy gotówką	I Rozchód gotówką
1	Biuro główne		31,000	43,000		300		74,300	146,000	1,370,000
2	Część wschodnia	195,000	10,000	9,000		170,000	195,000	189,000	210,000	
3	Wytwórnia w Bostonie	13,000	260,000	250,000	500,000	78,000	513,000	588,000		
4	Część zachodnia	560,000	11,000	12,000		520,000	560,000	543,000	880,000	875,000
5	Wytwórnia w Kewanee	75,000	440,000	380,000	910,000	53,000	585,000	873,000		
6	Filja w Bostonie	240,000	167,000	18,000	9,000	120,000	249,000	305,000	240,000	
7	„ w New-York	250,000	100,000	22,000	200	150,000	250,000	272,000	240,000	65,000
8	„ w Chicago	210,000	88,000	19,000	5,000	98,000	215,000	205,000	196,000	46,000
9	„ w Seattle	135,000	132,000	12,000	3,300	13,000	138,000	157,000	158,000	97,000
10	„ w Filadelfji	195,000	100,000	11,000	500	67,000	195,000	178,000	188,000	70,000
11	Wal. Oregon Co.	165,000	134,000	11,000	2,400	11,000	167,000	156,000	165,000	143,000
12	Filje razem	1,195,000	721,000	93,000	20,400	459,000	1,215,400	1,273,000	1,187,000	421,000
13	Wal. Int. Co.	195,000	48,000	11,000	0	150,000	195,000	209,000	180,000	155,000
14	Wal. Ohio Co.	275,000	125,000	25,000	1,000	170,000	276,000	325,000	250,000	70,000
15	Wal. Munzing Co.	171,000	140,000	10,000	2,500	10,000	185,000	160,000	190,000	75,000
16	Razem	2,683,000	1,786,000	833,000	1,433,900	1,615,300	4,124,400	4,234,300	3,043,000	2,966,000
17	Suma płac		833,000							
18	Wewnętrzne								470,000	470,000
19	Razem	2,683,000	2,619,000						2,573,000	2,496,000
20	Wydatki finansowe (a)		164,000							
21	Razem	2,683,000	2,783,000							
22	Obciążenie kapitału etc.		0							
23	Razem	2,683,000	2,783,000							

a) Wydatki finansowe zawierają: dol. 96,000 na fundusze specjalne
2,500 na % % wekslowe
26,900 na % % za obligacje
5,400 na czynsz w New-Yorku
10,800 na asekuracje
11,600 na nadzw. zak. filji i sumy przechodnie
9,300 na koszta katalogu
162,500

b) Żadna z cyfr w budżecie powyższym nie dotyczy skutków tranzakcji wekslowych

TABLICA 9.

Zestawienie miesięcznego salda sum należnych od klienteli wszystkich naszych placówek handlowych, wyrażonego jako funkcja ilości dokonanych w dniach powszednich a nieściągniętych jeszcze sprzedaży dziennych.



Linja gruba oznacza saldo sum należnych od dłużników przy końcu każdego miesiąca, włączając w to otwarte kredyty, kwity, akcepty handlowe i weksle o ile jakie są. Liczby te nie obejmują rezerw. Każdorazowa wysokość należytości może być odczytana na poziomej skali na prawo lub na lewo od punktu o który nam w danym miesiącu chodzi.

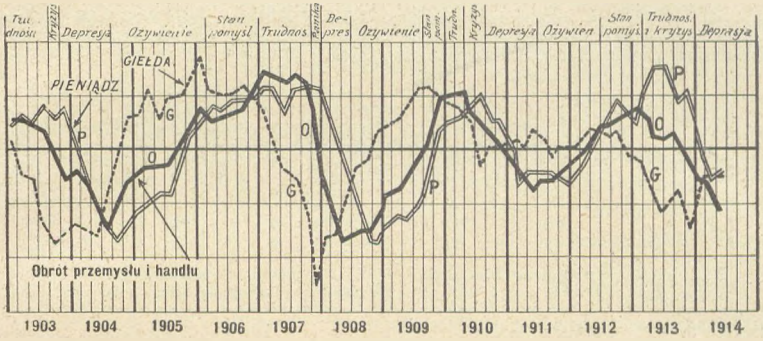
Jako drugi rodzaj widzimy tu linje cienkie, które chociaż zmieniając ciągle swój poziom na wykresie, są zawsze wszystkie równoległe do siebie. Oznaczają one 20, 30, 40 i t. d. dokonanych sprzedaży dziennych w wysokości bieżącego osiąganego dziennie stosunku. Czyli że wysokość dziennych sprzedaży wykazana tutaj, którą należy porównać z poziomem sum należnych w grudniu 1920, oznacza dzienną przeciętną za dwa poprzednie miesiące. Dzieje się to z tego powodu, że zwykle prawie jedynie jako skutek właśnie sprzedaży z tych dwóch miesięcy, otrzymujemy przy końcu tegoż okresu sumę należących się nam kwot.

Odnośne poziomy (cienkich linji wskaźnikowych) przedstawiające 20, 30, 40 razy tę dzienną przeciętną wysokość sprzedaży za okres listopada i grudnia 1920, znajdziemy wprost ponad lub poniżej miejsca oznaczającego wysokość należytości w grudniu 1920. W miarę jak wartość dzienna się zmienia podnoszą się i spadają na wykresie także te cienkie linje wskaźnikowe. Są one jednak przytem zawsze równoległe do linji dziennej sprzedaży (nie wykreślonej tutaj) i pozwalają zawsze na odczytanie wprost ilości, dokonanych w dniach powszednich dniówek sprzedażnych (sprzedaży dziennych) umieszczonych przy końcu miesiąca w należących się sumach.

TABLICA 10.

ZESTAWIENIE OGÓLNYCH OBROTÓW HARVARDA.

(Zestawienie za okres próbny 1093—14) w tonach.



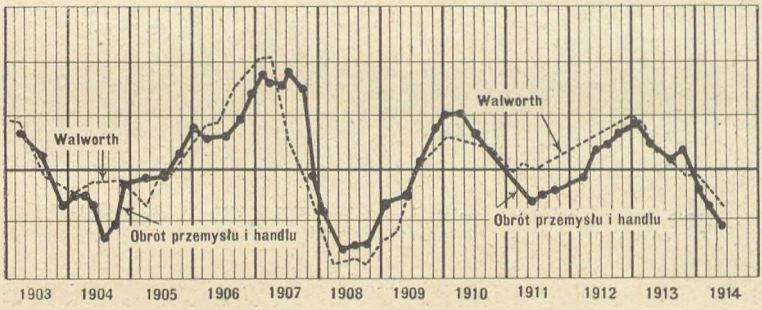
Krzywa G — Giełda
Przeciętne: obroty clearingowe banków miasta New-York, oraz kursy papierów wartościowych.

Krzywa O — Obrót Prz. i Handlu
Przeciętne: ceny hurtowe towarów pierwszej potrzeby, bankowe obroty clearingowe poza miastem New-York i produkcja surowego żelaza.

Krzywa P — Pieniądz
Przeciętne: stopa procentowa weksli handlowych pożyczek i wkładek do banków miasta New-York.

TABLICA 11.

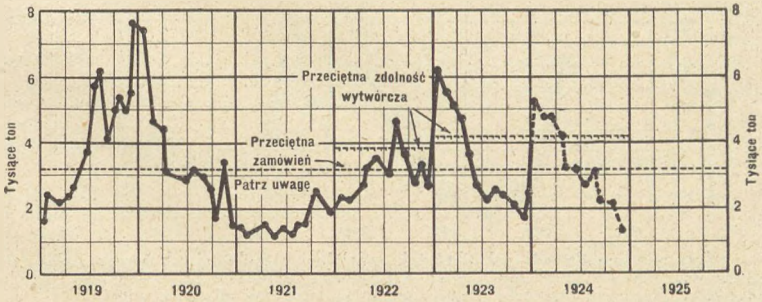
SPRZEDAŻ WALWORTH MANUFACTURING COMPANY PORÓWNANE Z KRZYWĄ O (Obroty przem.-handlowe) BIURA HARVARDA 1903—1914.



SUMA ZAMOWIEN FABRYCZNYCH.

TABLICA 12 a.

Otrzymane zamówienia fabryczne brutto włączając międzyfabr. i wewnętrzne przedsięb. wogóle.

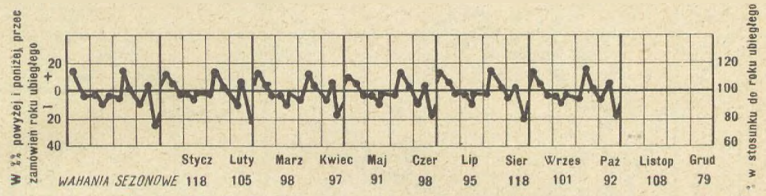


Przeciętna zamówień = miesięczna przeciętna za lata 1919—22 = 3070 ton mies.

TABLICA 12 b.

ZWYKŁE WAHANIA SEZONOWE ZAMÓWIEŃ.

Niżej podana krzywa pokazuje normalną wysokość wpływów czysto sezonowych, powtarzających się każdego roku kalendarzowego, które prawdopodobnie oddziałały na powyższe zamówienia. Aby otrzymać faktyczną tendencję rynku, wpływ tych wahań sezonowych powinien być wyeliminowany z powyższych rzeczywistych zamówień.

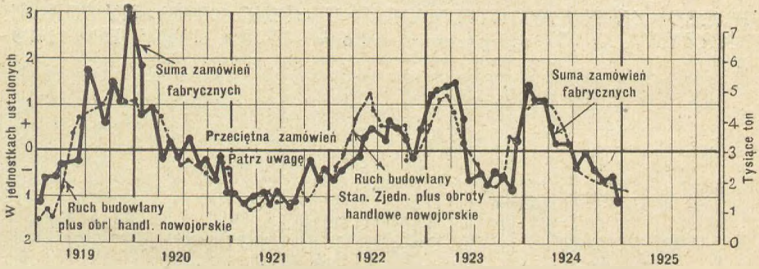


Przeciętna = przeciętnej miesięcznej, t, j. 1/12 rocznych zamówień.
Odchylenia = przeciętnemu odchyleniu każdego miesiąca za okres ostatnich 5 lat powyżej lub poniżej tej 1/12 rocznych zamówień, po wyeliminowaniu zmian spowodowanych konjunkturami ogólno ekonomicznemi.

TABLICA 12 c.

ZMIENNE POZIOMY OBROTÓW.

Na tym wykresie zostały wyłączone podane w tablicy 12 b wpływy wahań sezonowych z krzywej tablicy 12 a. W ten sposób skorygowana krzywa zamówień jest wykreślona w jednostkach ustalonych.

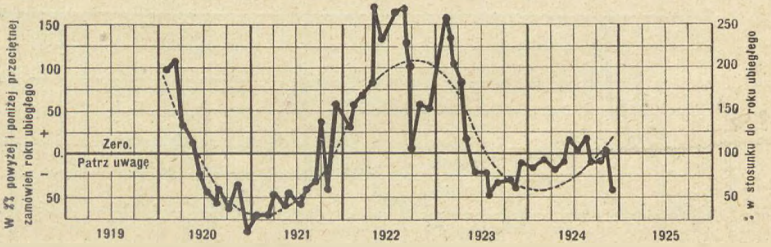


Przeciętna zamówień = przeciętnej z lat 1919—1922 = 3070 ton miesięcznie.
Jednostka ustalona = 51% przeciętnej zamówień = 1570 ton.

TABLICA 12 d.

ZAMÓWIENIA OTRZYMANE, W PROCENTACH ROKU UBIEGŁEGO.

Porównanie zamówień danego miesiąca z zamówieniami tegoż miesiąca w roku ubiegłym usuwa wpływy sezonowe i wyjawia faktyczną tendencję rynku.



Zero nie przedstawia jakiejkolwiek specjalnej przeciętnej lub innego stałego poziomu zamówień. Linja ta przedstawia tylko odpowiednią podstawę do wykreślenia tego szeregu odsetków. Zero oznacza wobec tego „poziom zeszłoroczny tej samej daty".

TABLICA 13.

ZAMÓWIENIA, PRODUKCJA I ZAPASY.

Suma wytwórni (nie licząc międzyfabr.)

Zdolność prod.=1050 ton kwartalnie 104 Przec. zapas 1922=3,5 mies.
= 350 ton miesięczn Wszystko w tonach

Stan zapasów proponowany przez oddział planow. i stat.	Przy końcu 1-go kwartału				Przy końcu 2-go kwartału			
	Niewykonane zamówienia	Zapas wyrobów gotowych			Niewykonane zamówienia	Zapas wyrobów gotowych		
		Ton	Ilość miesięcy	Wzrost lub spadek ton		Ton	Ilość miesięcy	Wzrost lub spadek ton
	345	771	3,2	—70	305	721	3,2	— 50

Rewizja ocen oddziału pl. i stat.	Podczas 1-go kwartału						Podczas 2-go kwartału					
	Nowe zamówienia	Stare zamówienia	Wytworzyć	Wysłać	Wynikająca zmiana		Nowe zamówienia	Stare zamówienia	Wytworzyć	Wysłać	Wynikająca zmiana	
					Niewyk. zam.	Zap. got.					Niewyk. zam.	Zap. got.
Odd. pl. i st	1000	1075	680	730	+270	— 50	730	1075	720	770	— 40	— 50
Sprzedaż	600	675	v	630	— 30	+ 50						
Produkcja	v	v	600	v	v	— 130						
Pomoc. prez.	900	975	v	v	+ 70	v						
Prezes	950	1025	v	v	+ 220	v						
Komitet	920	1020	v	v	+220	v						

Sprawozdawia ostateczne	Niewykonane zamówienia		Nowe zamówienia			Wytwórczość			Zapasy	
	Planowane	Faktyczne	Linja martwa	Planowane	Faktyczne	Planowane	Progr. wytw.	Faktyczne	Planowane	Faktyczne
1-go stycz. 24		75								821
31 stycznia		128			295		200	205		
29 lutego							240			
31 marca										
1-szy kwartał	293		1000	950		680			771	
30 kwietnia										
31 maja										
30 czerwca										
2-gi kwartał			730							
31 lipca										
31 sierpnia										
30 września										
3-ci kwartał			685							
31 paźdz.										
30 listop.										
31 grudnia										
4-ty kwartał			494							

TABLICA 14.

PORÓWNANIE PRZEWIDYWAŃ Z WYNIKAMI W DRUGIEJ POŁOWIE ROKU 1923.

Przewidywania, które dotyczyły kontroli ostatnich miesięcy 1923 r.
(Wszystkie przewidywania podano w zestawieniach wskazanych miesięcy).

	w miesiącu	Co	Trzeba było ocenić zmienny czynnik			Następnie wybrać stosowny miernik kierujący			Dla określenia pożądanego poziomu tych aktywów na 31.XII 1923		
			Czynnik	Przewidywania	Fakta		Przew.	Fakt.		Określony	Faktyczny
A	Czerwiec	Kontrola zamówień fabrycznych na wyroby	Zamówienia obu fabryk na 4 kwartał:			Przeciętna „wskazana, a jeszcze możliwa" cyfra obrotu dla każdego działu wyrobów.			Produkcja obu fabryk na zapas na dzień 31.XII 1923		
			a) W proc. poniżej wiadomego poziomu 1-go kwart.	58%	59%				a) W proc. poniżej poziomu z lipca 1923 r.	20%	16%
			b) W tonach zamówień . .	7000	6860				b) W tonnach zapasów . .	3460	3640
	Grudzień	Rewizja powyższego	Zamówienia dla obu fabryk na styczeń-luty 1924:						(Dozwolona nadwyżka z powodu przewidywanej na styczeń i luty 1924 zwyżki zamówień. Patrz przewidywania w kol. „Czynnik".		
			a) W proc. powyżej wiadomego 3-go kwartału 1923	102%	93%						
			b) W tonnach zamówień	9920	9530						
B	Sierpień	Opłacanie weksli przez ściąganie należności	List.-Grudz. 1923, dzienna norma sprzedaży (faktury):			Należne nam sumy wyrażone ilością związanych przez nie dni sprzedaży	40	42	Likwidacja rach. dłużników		
			a) Spadek dziennej normy ze znanego najwyż. poziomu wios. za Marz.-Kw. w dol.	$ 32,500	$ 30,000				a) Różnica w stosunku do poziomu czer. 1923 w dol. (t. j. suma do ściągnięcia celem zapłacenia weksli).	$ 640,000	$ 400,000
			b) Wynikająca z tego dzienna norma na List.-Grudzień	50,000	52,500				b) Saldo 31.XII 1923 . .	$2,000,000	$2,240,000
			c) Całk. sprzedaż w Grudn.	$ 1,200,000	$ 1,225,000				(Niepowodzenie spowodowane większą ilością dni zmniejszonym dyskontem i trochę większą sprzedażą; wszystkie błędy koncentrują się na tej różnicy redukcji).		
C	Lipiec	Kontrola zapasów filij	Koszt zakupna wszystkich wyrobów sprzedanych ze skł. przez wszystkie filje (Zapasy obl. po cenie nab.)			Przeciętna wysokość zapasów wyrażona w miesiącach sprzedaży równa się trzem. Wobec osłabienia rynku wskazanem byłoby mieć zapas na mniejszą ilość miesięcy, a mianowicie	2.6	2.7	Dla zapasów wszystkich filij (oblicz. na podst. cyfr sprzedaży i obrotu) ustalono granice do osiągnięcia na dzień 31.XII 1923:		
			a) W proc. poniżej poziomu 4-go kwart. 1922 . . . (Drugi kwart. 1923 był o 90 proc. wyższy od tegoż kwartału 1922)	25%	24%				a) W proc poniżej lipca 1923 (W niektórych wypadkach nakazano zmniejszenie zapasów o pełnych 50 proc.)	39½%	39%
			b) W dolarach	$ 1,077,000	$ 1,067,000				b) W dolarach po cenie kosztów własnych	$ 940,000	$ 950,000

Oddział Planowania i Statystyki
Boston. 16 maja 1924.

XX.

SPRAWA ZAŁOŻENIA INSTYTUTU ORGANIZACJI PRACY.

Inż. Piotr Drzewiecki zreferował sprawę założenia Instytutu Organizacji Pracy w Warszawie.

Po nieudanej próbie założenia Instytutu w 1919 roku, wskutek braku poparcia tak materjalnego, jak i moralnego przez nasze społeczeństwo, obecnie, zdaje się, sprawa ma wszelkie szanse urzeczywistnienia.

We wrześniu r. b. utworzył się Komitet Organizacyjny, którego zadaniem jest założenie Instytutu Organizacji Pracy przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa. W skład Komitetu wschodzą:

Ignacy Radziszewski. Profesor Politechniki Warszawskiej, Prezes Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie, (przewodniczący).

Karol Adamiecki, Profesor Politechniki Warszawskiej, Prezes Komitetu Wykonawczego Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy w Polsce.

Stanisław Arct, wiceprezes Amerykańsko - Polskiej Izby Handlowo-Przemysłowej w Polsce.

Piotr Drzewiecki, b. Prezydent miasta stołecznego Warszawy, Prezes Ligi Pracy.

Wacław Hauszyld, przedstawiciel Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

Marjan Klott, przedstawiciel Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej.

Wojciech Korfanty, Poseł na Sejm.

Stanisław Leśniowski, Dyrektor Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie.

Stanisław Łubieński, Przedstawiciel Towarzystwa Techników i Handlowców Polaków w Ameryce.

Włodzimierz Marszewski, Dyrektor Stowarzyszenia Kupców Polskich.

Józef Mokrzyński, Przedstawiciel Polskiego Związku Organizacyj i Kółek Rolniczych.

Stanisław Wasilewski, Przedstawiciel Ministerstwa Kolei.

Komitet Organizacyjny przyjął jako podstawę następujące wytyczne, dotyczące celu, programu i składu Instytutu

1. Instytut Organizacji Pracy jest instytucją naukową użyteczności publicznej, której celem jest szerzenie, popieranie i rozwój nauki organizacji, mającej za zadanie wskazywanie najlepszych metod do osiągnięcia najwyższej sprawności w wykorzystaniu materjałów, mechanizmów i urządzeń technicznych, energji przyrody, czasu i pracy ludzkiej.

2. Dla osiągnięcia swych celów Instytut skupia wybitne siły naukowe i techniczne, pracujące w dziedzinie organizacji pracy i rozwija działalność następującą:

a) prowadzi naukowe systematyczne badania warunków i czynników, dotyczących przemysłu, rolnictwa, komunikacji, rzemiosł, handlu i innych dziedzin pracy zbiorowej i zorganizowanej, oraz badania przyczyn, powodujących straty i obniżających wydajność pracy;

b) na podstawie badań i zasad nauki organizacji opracowywa metody i plany działania, zmierzające do usuwania strat, podniesienia sprawności i zmniejszenia wydatków;

c) gromadzi materjały statystyczne, sprawozdawcze i wydawnicze, tworzy księgozbiór z zakresu naukowej organizacji i dziedzin pokrewnych, utrzymuje pracownie;

d) bada warunki pracy ludzkiej z punktu widzenia fizjologji, psychologji i higjeny w celu: przystosowania tych warunków do wymagań organizmu ludzkiego, wyboru urządzeń technicznych i narzędzi, doboru ludzi odpowiednio uzdolnionych do zawodu i ustalenia metod pracy, zapewniających najwyższą jej sprawność, przy najlepszem zachowaniu sił i zdrowia pracownika;

e) bada właściwości fizyczne i umysłowe oraz uzdolnienia ludzkie w celu porad przy wyborze zawodu;

f) bada sprawy wynagrodzenia za pracę w celu ustalenia systemów płac najlepiej przystosowanych do warunków pracy i zawodów, a zachęcających do pracy wydajnej;

g) udziela porad we wszystkich sprawach, dotyczących organizacji, kontroli, zarządzania i zwiększania sprawności pracy na podstawach naukowych.

h) prowadzi studja nad rozwojem nauki organizacji, fizjologji i psychologji doświadczalnej w zastosowaniu do pracy zawodowej;

i) szerzy wiedzę z dziedzin powyższych za pomocą kursów, wykładów, odczytów, pokazów, ćwiczeń prakytcznych, wydawnictw książek, czasopism i t. p.;

j) utrzymuje stosunki z instytucjami mogącemi przyczynić się do rozwiązywania powyższych zadań lub zastosować wyniki pracy Instytutu;

k) przedstawia władzom państwowym i samorządowym wnioski i projekty, zmierzające do podniesienia sprawności gospodarczej państwa i poszczególnych gałęzi wytwórczych, a także instytucyj publicznych i społecznych, i stawia wnioski zmierzające do polepszenia warunków pracy;

l) prowadzi korespondencję i wymianę prac z pokrewnemi instytucjami zagranicą.

3. Instytut jest jednostką autonomiczną przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa.

4. Na członków Instytutu mogą być powoływane osoby, które odznaczyły się wybitnemi pracami naukowemi lub praktycznemi w dziedzinie organizacji pracy i dziedzin pokrewnych, oraz usprawnienia procesów wytwórczych.

XXI.

PROTOKÓŁ

Posiedzenia Pierwszego Zjazdu Delegatów Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy podczas Pierwszgo Zjazdu Polskiego Naukowej Organizacji w Warszawie w gmachu Stow. Techników Polskich.

Dnia 6 grudnia 1924 roku. Początek o godz. 16 min. 10.

Obecni następujący delegaci zrzeszeń:

(Koła w porządku ilości członków, najliczniejsze na początku. Liczby członków i liczby głosów przyznanych spisano stosownie do orzeczenia Komisji Kwalifikacyjnej, której członkami byli pp.: S. Rażniewski, J. Sykała, W. Waszczyński).

	Liczba delegatów	Liczba członków	Liczba głosów
Warszawa	4	114	12
1) Adamiecki Karol			
2) Borkowski Stanisław			
3) Kaczmarski Czesław			
4) Łubieński Stanisław			
Śląsk	1	88	9
5) Górkiewicz Eugenjusz			
Dąbrowa Górnicza	3	40	4
6) Janota Walery			
7) Rażniewski Stanisław			
8) Sykała Juljan			
Łódź	2	22	3
9) Dyljon Jakób			
10) Kinel Konstanty			
Bydgoszcz	1	20	2
11) Wdziękoński Teofil			

Lwów	2	20	2
12) Hauswald Edwin			
Sosnowiec	1	20	2
13) Jacobi Józef			
Bielsko	1	15	2
14) Staś Karol			
Gdańsk	1	15	2
15) Krzyżanowski Tadeusz			
Wilno	2	15	2
16) Nieciengiewicz Władysław			
Poznań	1	14	2
17) Waszczyński Wiktor			
Grudziądz	2	5	1
18) Markowicz Władysław			
Kraków	1	?	1
19) Vetulani Kazimierz			
20) Żórański			
Razem	22	388	44
Nieobecni:			
Radom	1	1	1
Toruń	1	6	1

W charakterze gości uczestniczyli panowie:

1) Bornstein M. (Winnica)
2) Bratkowski S. (Ostrowiec)
3) Heybowicz Adam (Kraków)
4) Dąbrowski (Katowice)
5) Kucharzewski Adam (Warszawa)
6) Lehrbach Juljan (Warszawa)
7) Olszewski Antoni (Warszawa)
8) Pisarski Adolf (Starachowice)

Przewodniczył p. S. Łubieński; protokół prowadził p. S. Borkowski.

Przyjęto następujący porządek dzienny:

1) Sprawa Zjednoczenia Kół,
2) Utworzenie Instytutu Organizacji Pracy,
3) Program współpracy Kół,
4) Wydawnictwa,
5) Sprawy stosunków ze Stanami Zjednoczonemi:
   a) wysyłanie techników na praktyczne doszkolenie,
   b) wysyłanie studentów do szkół technicznych,
   c) sprowadzanie ekspertów-organizatorów,
   d) sprowadzanie literatury,
   e) wycieczka do Stanów Zjednoczonych.

6) Przyszłe kongresy Naukowej Organizacji.

7) Wolne wnioski.

1) Odczytano i przyjęto do wiadomości protokół Komisji Kwalifikacyjnej Pierwszego Polskiego Zjazdu Naukowej Organizacji, ustalający liczbę delegatów oraz głosów przysługujących delegatom poszczególnych Zrzeszeń. Stwierdzono przytem, że na Zjazd przybyło 22 delegatów, reprezentujących 388 członków Zrzeszeń, przy ogólnej liczbie głosów 44.

Stwierdzono, że istnieją obecnie następujące środowiska zainteresowane sprawami naukowego zarządzania:

1) Koło Naukowej Organizacji Pracy, Czackiego 3, Warszawa.

2) Koło Naukowej Organizacji Pracy na ręce p. Teofila Wdziękońskiego, dyr. fabryki „Kabel Polski", ulica Gdańska 153, Bydgoszcz.

3) Koło Naukowej Organizacji Pracy na ręce p. Stanisława Ambrożewicza, dyr. Polsk. Tow. Elektrycznego, róg Groblowej i Mickiewicza, Grudziądz.

4) Koło Naukowej Organizacji Pracy w Gdańsku na ręce p. Antoniego Glassa, wicedyrektora ruchu kol. gdańsk., Stacja Tczew.

5) Koło Naukowej Organizacji Pracy na ręce p. Stanisława Celichowskiego, ulica Mickiewicza 72, Toruń.

6) Koło Naukowej Organizacji Pracy na ręce p. Wiktora Maćkowiaka, dyr. Szkoły budowy maszyn, ulica Kluczborska 5, Poznań.

7) Koło Naukowej Organizacji Pracy na ręce Stowarzyszenia Techników, ulica Andrzeja 3, Łódź.

8) Koło Naukowej Organizacji Pracy w Dąbrowie Górniczej na ręce p. Stanisława Rażniewskiego dyr. kopalni Grodziec II, Grodziec, pow. Będziński.

9) Koło Naukowej Organizacji Pracy na ręce dyr. Romana Rygiera, Królewska Huta, Pole Wschodnie, Śląsk.

10) Koło Naukowej Organizacji Pracy na ręce p. Józefa Jakobi, ulica Staszica 13 (Huta Katarzyna), Sosnowiec.

11) Koło Naukowej Organizacji Pracy, na ręce p. Jerzego Stonawskiego, dyr. Szkoły Przemysłowej, ulica Sixta, Bielsko.

12) Koło Naukowej Organizacji Pracy, Akademja Górnicza, ulica Smoleńska 7, Kraków.

13) Komitet Organizacyjny Koła Naukowej Organizacji Pracy, na ręce inż. Korolca, ulica Lubelska 41, Radom.
9, Lwów.

14) Komitet Organizacyjny Koła Naukowej Organizacji Pracy, na ręce p. J. Zielińskiego, Towarzystwo Akcyjne „Olej Skalny", Borysław.

15) Koło Naukowej Organizacji Pracy, na ręce p. Władysława Nieciengiewicza, Wileńska 33, Wilno.

16) Komitet Organizacyjny Koła Naukowej Organizacji Pracy, na ręce inż. Karolca, ulica Lubelska 41, Radom.

17) Korespondentem w Stanach Zjednoczonych jest Towarzystwo Techników i Handlowców Polaków w Ameryce, Society of Polish Engineers and Businessmen in America, Polish Circle, 105 W 76, New York City, U. S. A.

Prócz tego od czasu Pierwszego Kongresu Międzynarodowego w Pradze istnieje:

18) Korespondent Kół N. Organizacji P. przy Towarzystwie Polsko-Szeskiem na ręce: Legacji Polskiej (p. Łaciński), Legation de Pologne, Praga, Czecho-Słowacja.

Członkami Komisji Kwalifikacyjnej byli pp. S. Rażniewski, J. Sykała i W. Waszczyński.

2) Odczytano wniosek Koła Warszawskiego w sprawie zjednoczenia wszystkich zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy. Po wyczerpującej dyskusji wniosek przez głosowanie przyjęto w następującej formie: Pierwszy Zjazd Delegatów Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy, zebrany w dniu 6-go grudnia 1924 roku z okazji Pierwszego Polskiego Zjazdu Naukowej Organizacji, postanawia wyłonić Komitet Wykonawczy Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy w Polsce w liczbie 7 członków i 3 zastępców, wybranych z prawem kooptacji, przyczem zebrania członków mają być prawomocne przy udziale co najmniej czterech członków, względnie zastępców.

Zadaniem Komitetu będzie:

1) Wykonanie uchwał Zjazdu i opracowanie sprawozdania.

2) Opracowanie Statutu Kół miejscowych, oraz Towarzystwa, któreby ogniskowało pracę wymienionych Kół i Stowarzyszeń.

3) Tymczasowe kierownictwo ogólne i podział prac, oraz ułatwienie komunikowania się wszystkich Kół Naukowej Organizacji Pracy.

4) Wzięcie udziału w imieniu tychże Kół przy tworzeniu powstającego w Warszawie „Instytutu Organizacji Pracy".

5) Przyjmowanie wpłat, wydatkowanie i zarządzanie funduszami i majątkiem, jaki poszczególne Koła i Sto-

warzyszenia na rzecz Komitetu przekażą, lub jaki wpłynie z wszelkich innych ofiar, czy zapisów, przeznaczonych na rzecz badań nad Organizacją Pracy, na wydawnictwa, bibljoteki i pomoce naukowe, jak wogóle na wszystko, co mogłoby się do tego odnosić.

6) Załatwianie wszelkich spraw, jakie poszczególne Koła, po uprzedniem porozumieniu, łącznie lub osobno Komitetowi do wykonania przekażą.

7) Występowanie w imieniu zrzeszonej działalności na polu Organizacji Pracy wobec społeczeństwa, władz państwowych, instytucji i stowarzyszeń w kraju i zagranicą, delegowanie członków na zjazdy, konferencje i wszędzie, gdzieby tego zaszła potrzeba.

8) Ponieważ Komitet nie jest jednostką prawną, Zjazd upoważnia Komitet do wybrania trzech członków, którzy załatwiać będą formalności prawne łącznie na swoje nazwiska.

9) Termin zwołania następnego Zjazdu Naukowej Organizacji Pracy pozostawia się uznaniu Komitetu Wykonawczego.

10) Dla kontrolowania kasowości, wpływów i wydatków Komitetu Wykonawczego, Zjazd wybiera Komisję Rewizyjną, złożoną z trzech osób. Komisja Rewizyjna zda sprawę ze wszystkich czynności przed następnym Zjazdem.

Również do uznania Komitetu Wykonawczego przekazano wniosek p. W. Nieciengiewicza (Wilno) o zwołanie następnego zjazdu do Wilna.

Podkreślono celowość zwoływania perjodycznych zjazdów delegatów w różnych ośrodkach.

3) Członkami Komitetu Wykonawczego wybrani pp.: K. Adamiecki, S. Borkowski, P. Drzewiecki, K. Kinel, S. Łubieński, C. Kaczmarski, J. Sykała. Na zastępców pp.: S. Muszyński i J. Wojciechowski, pozostawiając kooptacji wybór trzeciego zastępcy przez Komitet Wykonawczy.

Do Komisji Rewizyjnej zostali wybrani pp.: J. Dyljon, S. Rażniewski i J. Piotrowski.

4) Odesłano do załatwienia w łonie Komitetu Wykonawczego opracowanie statutu ramowego dla poszczególnych zrzeszeń, przyczem ustalono następujące zasady:

a) Wszystkie zrzeszenia nosić będa taką samą nazwę ogólną, a mianowicie: „Koło Naukowej Organizacji Pracy w..." z dodaniem nazwy siedziby Koła.

b) Członkami Koła będą mogli być nietylko inżynierowie i technicy, jakoteż wytwórcy i kierownicy przedsiębiorstw, lecz i osoby pracujące w innych dziedzinach.

c) Koła będą miały zupełną swobodę w dobieraniu swego składu osobowego, jak również — po porozumieniu z Komitetem Wykonawczym — w wyborze kierunku pracy, jaki uznano za najodpowiedniejszy dla warunków miejscowych.

d) W statucie mają być pomieszczone przepisy przez prawo wymagane, aby w ten sposób ułatwić rejestrowanie urzędowe.

e) Jako wzór przy opracowaniu ma służyć Statut Koła Śląskiego ze zmianami powyżej przytoczonemi oraz z rozszerzeniem zakresu działania poza przemysłem jeszcze i na inne dziedziny.

5) Po wysłuchaniu referatu prof. K. Adamieckiego o akcji prowadzonej w celu założenia Instytutu Naukowej Organizacji Pracy, odczytaniu projektu prac tej instytucji i sposobu jej zorganizowania, wyrażono głębokie uznanie za dotychczasową współpracę pp.: K. Adamieckiemu, P. Drzewieckiemu, S. Łubieńskiemu, jako przedstawicielom Kół Naukowej Organizacji Pracy w Komitecie Organizacyjnym Instytutu i w myśl wniosku referenta, postanowiono upoważnić Komitet Wykonawczy do reprezentowania Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy w pracach Komitetu Organizacyjnego tego Instytutu. Koła zobowiązały się udzielić w odpowiedniej chwili pomocy czynnej przy zbiórce funduszów na Instytut.

6) Przy omawianiu współdziałania Kół w głosowaniu imiennem 25 głosami przeciw 13 postanowiono, że Koła będą co miesiąc, najpóźniej 8-go każdego miesiąca przesyłać sprawozdania ze swej działalności Komitetowi Wykonawczemu.

7) Upoważniono Komitet Wykonawczy do wydawania biuletynu informacyjnego w miarę napływania materjałów.

8) Postanowiono, że każde Koło będzie płaciło po 20 groszy od członka miesięcznie na rzecz Komitetu Wykonawczego. Dla ułatwienia wpłat zalecono otwarcie przez Komitet Wykonawczy konta w P. K. O. Terminem, od którego liczyć się będzie składkę, będzie 1 grudnia 1924 r.

9) Ustalono wytyczne regulaminu dla osób zgłaszających chęć do objeżdżania Kół z odczytami. Ustalono, że prelegent ma prawo do zwrotu kosztów podróży 2 klasą kolei i należy mu się za czas zużyty po 10 zł. za każde całkowite 12 godzin i ponadto dalsze 10 zł. za każdy czasokres dłuższy od 6 go-

dzin. Tematy odczytów mogą być dowolne, stosownie do porozumienia Koła z prelegentem.

10) Ustalono ogólne wytyczne współdziałania Kół nad różnemi kwestjami, wysuwając między innemi następujące sprawy:

a) Zbierania materjałów co do postępów w kwestji naukowej organizacji pracy w okręgu danego Koła.

b) Przedwstępne prace przygotowawcze do badania strat w przemyśle (projekty kwestjonarjuszy i t. p.).

c) Badanie oporów przy wprowadzaniu naukowej organizacji pracy.

d) Normalizację obliczania kosztów własnych.

11) Przekazano Komitetowi Wykonawczemu sprawę utworzenia w różnych ośrodkach kursów parotygodniowych z dziedziny nauki organizacji pracy.

12) Porozumiano się co do tłumaczeń dzieł z obcych języków, oraz polecono Komitetowi Wykonawczemu objęcie kierownictwa rozdziału tych prac.

Przyjęto z uznaniem deklarację Koła Wileńskiego, które podjęło się drukować nadsyłane tam rękopisy po cenach o 60 proc. niższych od normalnych cen wileńskich, po dostarczeniu potrzebnego papieru.

Przyjęto do wiadomości, że wszystkie referaty z Międzynarodowego Zjazdu w Pradze z lipca r. b. są już przetłomaczone na język polski i będą, w miarę posiadanych funduszów, wydawane. Sprawę tę przekazano Komitetowi Wykonawczemu.

13) Przyjęto do wiadomości, że Koło Warszawskie podjęło kroki celem uzyskania opinji kierowników amerykańskiej delegacji w Pradze co do kolejności dzieł, które należałoby tłumaczyć i że wpłynęły już pewne wnioski w tym względzie. Dalej, że katalog rozumowy dzieł dotyczących naukowego zarządzania jest już w opracowaniu.

Dalsze prowadzenie tej pracy przekazano Komitetowi Wykonawczemu, z dołączeniem dezyderatu, aby książki były wydawane, jeżeli to się okaże korzystnem i wskazanem, jako wydawnictwa własne, na podstawach współdzielczych, niezależnie od wydawców prywatnych. Poszczególne Koła zobowiązały się wszcząć akcję gromadzenia funduszów na wydawnictwa.

14) W sprawie wysyłania techników lub innych specjalistów do Ameryki na studja nad naukową organizacją pracy postanowiono utworzyć przy każdem Kole Komisje Kwalifi-

kacyjne, złożone z 3-ch osób, wśród których przynajmniej jedna powinna znać stosunki amerykańskie. Kandydaci tych Komisyj będą kierowani do Komitetu Wykonawczego, który będzie ustalał ostateczne listy. Wyjazd pierwszej grupy przewidywany jest w maju 1925 roku.

15) Przyjęto do wiadomości, że rozpoczęto starania o wysyłanie studentów do szkół technicznych w Stanach Zjednoczonych. Są widoki na otrzymanie stypendjów.

Postanowiono, aby Komitet Wykonawczy zajął się sprowadzeniem programów tych szkół.

16) Postanowiono prowadzić starania o nakłonienie sfer zainteresowanych do sprowadzenia ekspertów organizatorów z Ameryki.

17) Przyjęto do wiadomości, że poczynione są starania o sprowadzanie literatury fachowej zagranicznej perjodycznej i dzieł naukowych.

W związku z tem: 1) Koła Pomorskie (Gdańsk, Toruń, Bydgoszcz, Grudziądz), oraz 2) Zagłębia Węglowego (Katowice, Bielsko, Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza), mają się w jak najkrótszym czasie porozumieć, które z nich dla danego okręgu będzie ośrodkiem literatury, dokąd przesyłane będą czasopisma.

Dalej ustalono, że Łódź będzie w tym względzie komunikować z 3) Warszawą, jako ośrodkiem. Ośrodkami dla innych okręgów będą: 4) Lwów, z którym komunikować się będzie Borysław, 5) Wilno, 6) Poznań, 7) Kraków.

18) Wysunięto projekt wycieczki do Stanów Zjednoczonych dla zwiedzenia tamtejszych zakładów.

19) W sprawach amerykańskich (punkty 14, 15, 16, 17, 18) Wydział Wykonawczy będzie wysyłał dalsze szczegółowe informacje pisemne do wszystkich kół.

20) Podano do wiadomości, że przyszły międzynarodowy kongres organizacji pracy ma się odbyć w 1926 r. łącznie z pierwszym międzynarodowym zjazdem inżynierów, w Philadelphii, gdzie zamierzona jest jednocześnie wielka wystawa. Czesi proponują zjazd w Pradze dla omówienia współpracy inżynierów słowiańskich.

21) Postanowiono wysłać od Zjazdu depeszę do prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, Prezesa Ministrów, Akademji Masaryka w Pradze, Herberta Hoovera, Amerykańskiej Rady Inżynierskiej w Washingtonie i Taylor Society w New Yorku.

22) Przy rozważaniu sposobów propagowania nauki o organizacji pracy przekazano do rozważenia Komitetowi Wy-

konawczemu wnioski: a) objazdu po kraju w specjalnym wagonie laboratorjum psychotechnicznego. b) Sprowadzania filmów i przezroczy (firmy Laskera w Berlinie).

23) Z powodu braku fachowców zdecydowano nie zakładać narazie Biura Porad i postanowiono zastrzec przed powoływaniem na autorytet Kół przy poczynaniach w tym kierunku.

24) Postanowiono, aby Komitet Wykonawczy w imieniu Zjazdu wystąpił do władz państwowych z memorjałem o konieczności popierania przez władze działalności na polu naukowej organizacji pracy.

25) Przyjęto po dłuższej dyskusji, pozostawiając umotywowanie Komitetowi Wykonawczemu, wniosek prof. E. Hauswalda treści następującej:

„Zjazd Delegatów poleca Komitetowi Wykonawczemu, żeby zwrócił się w imieniu Zjazdu do Sejmu, aby zmienić w okresie sanacji przepis o 46-godzinnym tygodniu pracy w ten sposób, by zgodnie z umową międzynarodową wolno było w Polsce pracować przynajmniej 48 godzin tygodniowo, zamiast dotychczasowych 46 godzin, co powoduje utratę rocznie 13 dni produkcji o wartości 50 miljonów złotych".

Na tem posiedzenie po przeszło sześciogodzinnych obradach, o godzinie 21.35 zamknięto.

(—) *Stanisław Borkowski*
sekretarz

(—) *Stanisław Łubieński*
przewodniczący

Adres: Komitet Wykonawczy Zarzeszeń Naukowej Organizacji Pracy w Polsce, Czackiego 3. Warszawa.

XXII.

ZAKOŃCZENIE ZJAZDU.

PRZEMÓWIENIE PIOTRA DRZEWIECKIEGO NA ZAMKNIĘCIE I-go POLSKIEGO ZJAZDU NAUKOWEJ ORGANIZACJI W WARSZAWIE.

W chwili gdy prace Zjazdu dobiegły do swego końca i gdy liczni uczestnicy Zjazdu opuszczą za chwilę tę sale, które słowem tu głoszonem przykuły ich uwagę, — pragnę wyrazić uczucia, jakie przenikają organizatorów Zjazdu.

Inicjując Zjazd mieliśmy obawę, azali idea, którą rozprzestrzeniać w Polsce chcemy, znajdzie należyty posłuch. Liczny udział uczestników przybyłych z całej Rzeczypospolitej rozproszył te obawy i dał dowód, iż idea poprawy gospodarstwa narodowego i ustroju państwa w Polsce drogą poprawy organizacji jest szeroko rozumianą i, że gdy drogi dla tej poprawy utorowane będą, a kamienie leżące na niej usunięte zostaną, wtedy społeczeństwo dojdzie do postępu i rozkwitu.

Zjazdu nie kończymy żadną rezolucją, gdyż rezolucje zjazdowe nie zyskały sobie powagi w społeczeństwie polskiem wskutek uchwalania na licznych zjazdach z lekkiem sercem potoku rezolucji, odbiegających znacznie od realnej możności ich urzeczywistnienia, natomiast kończymy Zjazd z wewnętrznym nakazem dokonania poprawy w dziedzinie pracy każdego uczestnika w myśl zasad tutaj głoszonych.

Komitet Wykonawczy wybrany przez Panów otrzymuje od Zjazdu spuściznę dalszej pracy, skierowanej do urzeczywistnienia w Polsce poprawy drogą prawidłowej organizacji. Przedewszystkiem widzi to w urzeczywistnieniu Instytutu Naukowej Organizacji Pracy, w dokonaniu badań strat pono-

szonych obecnie w przemyśle i rolnictwie, w wydawnictwach wybitnych prac z literatury zagranicznej, w opracowaniu najwłaściwszego sposobu obliczania kosztów własnych, co stanowi punkt wyjścia każdej poprawy w dziedzinie wytwórczości i w zwołaniu zjazdu drugiego, na którym z prac dokonanych w społeczństwie polskiem dane będzie sprawozdanie.

Przed rozejściem się pragnę wyrazić wdzięczność uczestnokim Zjazdu, także panom przewodniczącym, sekretarzom i licznym współpracownikom, którzy okazali tak wydatną pomoc w urzeczywistnieniu Zjazdu niniejszego, a przedewszystkiem koledze naszemu, który jest spiritus movens w naszej pracy, mianowicie profesorowi Karolowi Adamieckiemu.

Słowa jednak wdzięczności, jakie mu tu okażemy nie będą sądzę mu tak miłe, jak prace ucznia jego inż. Stanisława Borkowskiego, który na zasadzie wskazań profesora dotyczących harmonizacji w przemyśle i ogłoszonych jeszcze w r. 1903 wykazał jak dalece wskazania te są słuszne i jak wielkie zyski osiągnięte być mogą bez nakładu.

ZAŁĄCZNIKI

Nr. 1.

MEMORJAŁ TOWARZYSTWA TECHNIKÓW I HANDLOWCÓW W AMERYCE.

New York, 6-go sierpnia, 1923.

W głębokiem poczuciu łączności naszej z Ojczyzną i gorącem pragnieniu służenia jej naszem zdobytem doświadczeniem, oraz powodując się najlepszemi chęciami, ośmielamy się przedstawić szereg uwag i spostrzeżeń w związku z omawianą obecnie na łamach prasy polskiej, a tak bardzo palącą kwestją wydajności polskiego przemysłu państwowego.

Artykuł II ustawy Towarzystwa głosi:

„Celem naszego Towarzystwa jest popieranie w Polsce i Stanach Zjednoczonych nauki, sztuki i techniki, bądź teoretycznej, bądź stosowanej, popieranie rozwoju oświaty i wiedzy w powyższych dziedzinach oraz dążenie do współpracy i rozwoju stosunków pomiędzy obu krajami. Do urzeczywistnienia swoich zadań Towarzystwo dążyć będzie drogami wyłącznie naukowemi, oświatowemi i filantropijnemi".

Członkowie Towarzystwa, działając w imieniu jego, stale interesują się sprawami mogącemi nietylko zbliżyć, ale też przynieść rzeczowe korzyści któremukolwiek z tych krajów.

W okresie ostatnich kilkunastu lat w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej rozwinęła się nowa gałęź nauki technicznej pod nazwą Efficiency lub też Industrial Engineering, zastosowanie której dało bardzo dodatnie wyniki.

Dla zorjentowania się w tej sprawie Towarzystwo zwróciło się do jednego z najwybitniejszych inżynierów w tej dziedzinie, poniekąd jednego z pionierów tej nowej nauki, p. J. Jordan'a, profesora kilku uniwersytetów i prezesa stowarzyszenia

inżynierów amerykańskich, liczącego przeszło 3 tysiące członków. P. Jordan jest również autorem książki, używanej jako podręcznik naukowy w tej dziedzinie *). Nakreślił on dla nas następujący szkic tej nauki:

„Industrial" względnie „Efficiency Engineer" jest to rzeczoznawca organizacji pracy przedsiębiorstw, w celu osiągnięcia maximum wydajności przy minimum pracy. Jest on poniekąd lekarzem uzdrawiającym zarówno organizację, jak również metody pracy.

Nauka ta rozwinęła się wskutek trudności, powstałych z rozrostu przedsiębiorstw z małych jednostek w coraz większe. Rozrost ten podzielić można na następujące trzy okresy:

Okres pierwszy, w którym kierownik stykał się bezpośrednio z każdą jednostką organizacji i całość była stale pod jego osobistym nadzorem. W tym okresie nie zachodziła potrzeba organizowania specjalnej kontroli.

Okres drugi, w którym kierownik wskutek rozwoju przedsiębiorstwa nie jest w stanie ogarnąć całokształtu swej organizacji. Potrzeba wprowadzenia systemu kontroli jest już odczuwaną, jednakże nie został on jeszcze wprowadzony.

Okres trzeci, w którym kierownictwo przedsiębiorstwa oparte jest na podstawie raportów o każdej czynności i jej wynikach, zapewniając sprawiedliwą i rzeczową administrację poszczególnych działów i całości.

Kiedy przedsiębiorstwa były jeszcze niewielkie, właściciel wiedział dokładnie, co, w jakim czasie i jakim kosztem wytwarzano. Mógł on zapamiętać te szczegóły bez trudu.

Z chwilą jednak, kiedy przedsiębiorstwo rozrosło się, pomiędzy kierownikiem stanął z konieczności rzeczy szereg podwładnych mu kierowników. Jest też rzeczą zrozumiałą, że podwładni nie zaitneresowali się przedsiębiorstwem w takim stopniu, jak sam właściciel. Wynikiem tego stanu rzeczy było zamięszanie, spowodowane brakiem systematycznych raportów o czynnościach, koniecznych przy wytwarzaniu, i o jakości wytwarzanego produktu. Brak też było odpowiednich raportów w związku z produkcją w poszczególnych jej okresach wytwórczych, uwzględniających czas i materjał.

Tego rodzaju stan, istniejący w drugim okresie, był powodem powstania nowego zawodu, tak zwanego Industrial Engineer. Rzeczoznawcy ci zajęli się głębszem badaniem wytworu,

*) „Cost Accounting Principles and Practice", wydane przez Ronald Press Co., New York.

jego istoty, budowy, rozpowszechnienia, badaniem nad najlepszym i nad najoszczędniejszym sposobem wytwarzania, odpowiedniem magazynowaniem i wydawaniem towaru; czasem, w którym czynność powinna być wykonana. Dalej zaczęli rejestrować zużyty czas i porównywać go z czasem, przeznaczonym na wykonanie danej pracy. Cała ta analiza spowodowała nowy okres w rozwoju przemysłowym, z korzyścią nietylko dla samego przedsiębiorstwa, lecz również dla pracowników, przez usunięcie marnotrawstwa czasu i materjału i przez wyrób lepszego i bardziej jednolitego produktu.

Podkreślić należy, że drugi okres rozwoju przedsiębiorstw zaznaczył się wieloma nieporozumieniami i niesprawiedliwościami z powodu braku odpowiednich statystyk, umożliwiających kierownikowi stworzenie sobie dokładnego obrazu procedury fabrykacji. Wywoływało to ciągle niezadowolenie pomiędzy pracownikami, którego nie byłoby, gdyby prawda była znaną w każdym wypadku.

W trzecim okresie rozwoju prowadzenie przedsiębiorstw jest zupełnie odmienne. Dzięki dokładnie prowadzonem raportom, zarząd jest zawsze ściśle poinformowanym, nietylko o czynnościach poszczególnych działów, lecz wskutek odpowiedniej tabulacji także o wynikach pracy większości pojedyńczych robotników, w szczególności zaś bezpośrednich wytwórców.

W tym okresie zarząd wie dokładnie o funkcjonowaniu całej organizacji, wie kto pracuje wydajnie, a kto nie. Korzysta z tego w równej mierze samo przedsiębiorstwo, jakoteż pracownicy. Wynagrodzenie robotnika jest określane podług jakości produktu i stopnia jego zainteresowania w pracy. Cel ten osiąga się przez ustanowienie nagród za najlepsze wyniki. Prócz tego oczywiście na stanowiska bardziej odpowiedzialne podmajstrzych, majstrów i t. d. wybiera się tych robotników, którzy najlepiej pracują; jednak najbardziej znamiennym skutkiem sprawiedliwego obchodzenia się z pracownikami jest prawie zupełne usunięcie niezadowolenia i ciągłego fermentu pomiędzy nimi.

Jako dobry przykład wyników, uzyskanych na podstawie zasad wyżej podanych, służyć może jeden z największych zakładów wyrobów gumowych w Ameryce. Instytucja ta powołała rzeczoznawcę wydajności, który na podstawie dokładnych badań, nakreślił nowy plan produkcji i wprowadził odmienne zasady wynagrodzenia.

Tuż przed rozpoczęciem działalności tego eksperta, To-

warzystwo postanowiło rozbudować fabrykę w celu podwojenia produkcji. Dzięki jednak metodom wprowadzonym przez rzeczoznawcę organizacji, zdołano podnieść wytwórczość starych zakładów o 60%, bez potrzeby rozbudowy. Czysty dochód przedsiębiorstwa podniósł się równocześnie mniejwięcej w tym samym stosunku.

Wynik ten osiągnięto głównie przez odpowiednio uplanowaną organizację biegu czynności wytwórczych, zaopatrując właściwe miejsca w odpowiednie zapasy potrzebnego półfabrykatu. Równocześnie wprowadzono w jednym z punktów krytycznych, który zwykle wstrzymywał równy przebieg czynności wytwórczych, hojne nagrody za specjalny wysiłek w przezwyciężeniu tej przeciwności.

Czynnik ludzki.

Bezsprzecznie najważniejszym czynnikiem powodzenia jest konieczność uświadomienia sobie, że każda jednostka w organizacji jest przedewszystkiem człowiekiem i powinna być traktowaną po ludzku. Z chwilą, gdy każdy pracownik od prezesa do zamiatacza jest istotnie zainteresowanym w swej pracy, jasną jest rzeczą, że mało będzie marnowania czasu lub materjału i wynikającego stąd podrożenia wytwórczości.

Jakkolwiek zainteresowanie się przedsiębiorstwem i dobra wola pracownika są najważniejszemi czynnikami powodzenia, trzeba go jednak uświadomić że bez kierowniczej ręki, bezwzględnego posłuchu i ścisłego wykonania instrukcyj, powodzenie nie będzie zapewnione. Połączenie tych wszystkich czynników jest dopiero rękojmią osiągnięcia pożądanych wyników.

Przykładem jest jedna z największych, jeśli nie największa fabryka obuwia w Ameryce, pod firmą Endicott Johson Co. Niedawno temu prezes tego przedsiębiorstwa p. Jonson wzbudził żywe zainteresowanie w amerykańskich sferach przemysłowych. Oświadczył on, że dzięki sprawiedliwemu i uczciwemu obchodzeniu się z pracownikami, dobrej płacy i stałemu zwracaniu uwagi na warunki hygieniczne, uprzyjemniające pracownikom wykonanie ich obowiązków, nie było w ciągu ostatnich lat trzydziestu ani jednego strajku albo innych przykrych zajść. Drugim podobnym przykładem jest znana na rynku światowym firma Dennison Manufacturing Co.

W obu wypadkach kładziono szczególny nacisk na wychowanie pracownika i organizację przedsiębiorstwa na zasadzie wytycznych opisanych poprzednio.

Kierownictwo przedsiębiorstwa.

Do niedawna było ustalonem przekonanie, że główny kierownik musi przedewszystkiem znać każdy techniczny szczegół wytwórczości swego przedsiębiorstwa. Doświadczenie jednak w organizacjach prowadzonych dziś najlepiej wykazało niesłuszność tego twierdzenia. Jeżeli nawet główny kierownik jest wyszkolony technicznie, to okazało się, że powodzenie przedsiębiorstwa przypisać należy raczej jego umiejętności prowadzenia organizacji w kierunku harmonijnym dającym najlepsze wyniki; potrzeba tu raczej znajomości funkcjonowania człowieka i jego psychologji, niż funkcjonowania maszyny.

Organizację każdą należy zatem budować i prowadzić ku skoordynowaniu i powiązaniu wszystkich czynności, tak by zarówno techniczna strona, jakoteż element ludzki tworzyły harmonijną całość.

Natura ludzka w zasadzie jest tą samą wszędzie. Ameryka używa skutecznie wyżej wymienionych metod organizacji, pomimo, że robotnik jej rekrutuje się ze wszystkich narodów świata. Jako dowód, że chodzi tu o system, a nie o materjał, służyć może nasz robotnik polski, który w Ameryce wkrótce po przyjeździe pracuje o wiele intensywniej, interesuje się swą pracą i jest dumnym z niej, a co najważniejsze, znajduje w niej zadowolenie a nawet szczęście. Jak wszystkim wiadomo, robotnik polski, po powrocie z Ameryki do Polski, chwali sobie nadzwyczaj Amerykę i w bardzo wielu wypadkach do niej powraca. Dawano nam przykłady, gdzie podczas tego rodzaju reorganizacji w fabryce, zatrudniającej przeważający procent Polaków, jako robotników, zyski przedsiębiorstwa powiększyły się w czwórnasób, przy tej samej lub nieznacznie zwiększonej produkcji. Procent robotników polskich ulegał różnym zmianom, był jednak okres, gdy doszedł do 70% ogólnej liczby pracowników.

Była to fabryka łączników do wagonów Gould Coupler Co. w Depew, w stanie New York. To samo się dzieje z robotnikami z Niemiec, Anglji, Francji, Włoch i t. d.

Jeżeli pragniemy postawić przemysł polski na stopie

zdolności wytwórczej przemysłu amerykańskiego, możemy dojść do tego celu tylko podobnemi drogami, jakiemi doń doszły Stany Zjednoczone.

Jak zaznaczyliśmy na wstępie niniejszego memorjału, nauka obejmująca to pole „inżynierji ludzkiej" wyspecjalizowała się dzięki sprzyjającym okolicznościom najbardziej w Stanach Zjednoczonych. Wyrobił się tu szereg specjalistów o wielkiem doświadczeniu opartem na pracy zarówno w mniejszych jak i największych zakładach. Jeden i ten sam rzeczoznawca organizacji reorganizował z powodzeniem czy to fabrykę wyrobów tytoniowych, chemikalji, hutę żelazną, i t. d., czy to firmy transportowe, wielkie domy towarowe lub nawet poczty rządowe.

Do przeszczepienia tych metod na grunt polski prowadzą dwie drogi. Jedna, jest to przysłanie do Ameryki odpowiednio uzdolnionych ludzi celem zapoznania się z temi metodami.

Druga droga, odpowiedniejsza dla rozwiązania zadań chwili bieżącej, jest to sprowadzenie jednego lub kilku specjalistów tej gałęzi do Polski i wyzyskanie ich doświadczenia i umiejętności w miejscach ku temu najbardziej podatnych.

Wobec tego, że największym dziś w Polsce przedsiębiorcą jest Państwo Polskie. Towarzystwo nasze poczuwa się do obowiązku obywatelskiego poddania pod światłą rozwagę Rządu zrobionych na gruncie amerykańskim spostrzeżeń i doświadczeń i ofiaruje gotowość swoją do wszelkich usług w tym kierunku.

Doradcza czynność pułkownika A. B. Barbera na polu techniki kolejowej, ekspertów angielskich przy organizacji policji, służyć może jako dowód, że metody zagraniczne łatwo i skutecznie dadzą się przeszczepić na grunt polski, o ile są odpowiednio zastosowane.

Cała działalność inżyniera Herberta Hoovera i jedyne w historji wyniki jego pracy na wszelkich polach oparte są na wyżej wymienionych metodach organizacji.

Nie należy również pominąć okoliczności, że w wypadkach, gdzie dane przedsiębiorstwo potrzebuje dodatkowego zagranicznego kapitału, kapitał amerykański daleko chętniej zainteresowałby się niem, gdyby można mu przedstawić sprawy na podstawie raportu i pracy organizacyjnej amerykańskiego rzeczoznawcy.

Towarzystwo Techników i Handlowców Polaków w Ameryce już sobie zjednało pomoc Zjednoczenia Amerykań-

skich Towarzystw Inżynierskich (Federated American Engineering Societes), którego jednym z dyrektorów jest Hoover. Jesteśmy pewni, że znajdziemy również chęć współdziałania organizacji zarówno ściśle amerykańskich jakoteż polsko-amerykańskich, jak np. Amerykańsko-Polska Izba Handlowa.

Towarzystwo nasze dumnem będzie, jeżeli garść uwag powyższych, rzucona w chwili projektowanych reorganizacyj przedsiębiorstw państwowych, wywoła zainteresowanie miarodajnych czynników i doprowadzi do konkretnej akcji.

Steven de Csesznak —prezes, *Zygmunt Stojowski* — wiceprezes, *Jan Moszczeński* — były prezes i członek zarządu, *M. Grunbaum* — prezes, *Janusz Butler* — sekretarz, *Aleksander Dobrski* — bibljotekarz. Referował: *Stanisław Łubieński.*

List zjednoczonych Stowarzyszeń Inżynierów amerykańskich.

Federated American Engineering Societies 26 Jackson Place.
Washington D. C. July 27-th, 1923.

S. Łubieński, Esq. c/o American Polish Chamber of Commerce
953 Third avenue, New York City.

Szanowny Panie!

Przedewszystkiem niech mi wolno będzie wyrazić, jak wielką przyjemność sprawiło mi spotkanie się w zeszłą środę z Panem i p. Grunbaumem. Wspominam konferencję z Panami jako wysoce zachęcającą i jako zapoczątkowanie stosunków, które dadzą inżynierom Stanów Zjednoczonych sposobność do rzeczywistego przysłużenia się Narodowi Polskiemu. Proszę przyjąć zapewnienia, że Federated American Engineering Societies (Zjednoczone Stowarzyszenia Inżynierów Amerykańskich) uczynią z przyjemnością wszystko to, co będzie w ich mocy, w celu posunięcia naprzód spraw Narodu i Rządu Polskiego.

Co do omówionych poszczególnych spraw, w których Federated American Engineering Societes mogłyby w najbliższej przyszłości przyczynić się do pewnych ulepszeń obecnych metod pracy w Polsce, pragnę zakomunikować Panu co następuje:

1) W sprawie umożliwienia pewnej liczbie inżynierów

polskich zdobycia wiadomości i doświadczenia w metodach organizacji i prowadzenia przedsiębiorstw, stosowanych w Stanach Zjednoczonych, pragnę powiedzieć, że przypuszczalnie Federated American Engineering Societies, przez liczne swe stosunki, będzie mogło otworzyć tym inżynierom drogę do zdobycia jaknajszerszego doświadczenia. Wierzymy, że możemy zapewnić ograniczonej liczbie ludzi zajęcie, w którem znajdą i wiadomości i doświadczenie, i które da im dostateczny zarobek dla pokrycia kosztów utrzymania, podczas pobytu w Ameryce. Czyniliśmy to w innych wypadkach, sądzimy więc, że będziemy mogli uczynić to samo dla inżynierów polskich. Niech Panowie będą pewni, że jesteśmy gotowi dołożyć wszelkich starań w tym kierunku. Chcielibyśmy w tym celu wiedzieć możliwie najwcześniej, ilu inżynierów przyjechałoby, w jakich poszczególnych działach pragną zdobywać doświadczenie i na jak długo przyjadą.

2) Uznajemy, że wielce pożądanem i pożytecznem byłoby, gdyby inżynierowie amerykańscy udawali się do Polski w celu nawiązywania stałych stosunków. Aby wysiłki takie były skuteczne, pragnęlibyśmy szeroko rozpowszechniać wiadomości o bogactwach naturalnych Polski. Wspólnie z Panami, oraz innymi inżynierami polskimi w Stanach Zjednoczonych, chcielibyśmy wydać w tym celu broszurę o bogatych źródłach naturalnych Polski, jak też o szerokiem polu pracy, otwartem dla zdolnych ludzi w przemyśle polskim. Rozporządzamy wszelkiemi ułatwieniami i stosunkami dla skutecznego rozpowszechniania takich informacyj.

W związku z poprzednim, pragnąłbym nadmienić, że wielu absolwentów amerykańskich szkół technicznych i uniwersytetów zgłasza się do nas o informacje, dotyczące warunków i szans zagranicą. Sporo z nich udaje się do Meksyku i Południowej Ameryki. Niewątpliwie, część z nich chętnie udałaby się do Polski, gdyby wiedziała, jakie tam mają widoki. Mając wspomnianą broszurę, moglibyśmy rozesłać ją profesorom i dziekanom najważniejszych technicznych uczelni w Stanach Zjednoczonych, aby oni mogli odpowiednio informować młodzież.

3) Zdajemy sobie w zupełności sprawę, jak wielkiej wagi jest kwestja umożliwienia pewnej liczbie młodzieży polskiej otrzymania wykształcenia technicznego w Ameryce. Choć nie możemy zapewniać Panów, że uda się nam przeprowadzić plan dla uzyskania dla młodzieży stypendjów (scholarships), zwalniających ją od opłaty czesnego i potrzebnych książek

naukowych, to jednak mamy nadzieję, że i pod tym względem moglibyśmy coś zrobić. Okoliczności są tak zachęcające, że byłoby pożądanem, by panowie oraz ich towarzysze porozumiewiali się nadal z nami, w celu opracowania szczegółowego planu działania. Plan taki Zjednoczone Amerykańskie Stowarzyszenia Inżynierów chętnie przedłożyłyby pewnej liczbie instytucyj amerykańskich, które byłyby w stanie zapewnić młodzieży polskiej wykształcenie techniczne w Stanach Zjednoczonych.

4) Poruszona była także sprawa ewentualnego skorzystania przez Rząd Polski z usług inżynierów amerykańskich, dla zbadania niektórych działów przedsiębiorstw rządowych. Chodziło tu przedewszystkiem o sprawę lepszych metod prowadzenia przedsiębiorstw, kontrolowanych lub prowadzonych przez Państwo. Pragnę podać do wiadomości Panów, że jesteśmy w możności przedłożyć Rządowi Polskiemu listę osób, najzupełniej wykwalifikowanych i odpowiednich do podjęcia pracy w każdym dziale, który Rząd Polski chciałby powierzyć inżynierom amerykańskim. Przedstawiając listę taką dla każdej poszczególnej gałęzi, podalibyśmy tylko nazwiska takich ludzi, którzy — według naszego zdania — byliby zupełnie odpowiedni dla podjęcia i skutecznego wykonania powierzonego im zadania, zarówno pod względem osobistych zalet, jak i wyszkolenia i doświadczenia. O każdej poleconej osobie udzielilibyśmy wyczerpujących wiadomości. Będziemy szczęśliwi, jeżeli nam wolno będzie przysłużyć się Panom w tym kierunku. Chciałbym tu nadmienić — gdyż może to Panów zainteresować — że przeprowadziliśmy podobną rzecz dla naszego Rządu.

5) W kwestji dostarczania literatury technicznej dla instytucyj technicznych w Polsce, mogę stwierdzić, że bez wątpienia możlibyśmy dostarczać znacznej ilości takiej literatury. Aby w jaknajkrótszym czasie zrobić coś w tym kierunku, byłoby dobrze, aby Panowie przesłali nam spis najważniejszych instytucji, odczuwających potrzebę tego rodzaju literatury, z zaznaczeniem specjalnych potrzeb w każdym wypadku. Naprzykład, jeżeli chodziłoby o literaturę, moglibyśmy postarać się o wysyłkę rocznych sprawozdań kilku organizacji amerykańskich, zajmujących się temi sprawami. Tak samo moglibyśmy podjąć się przesyłki książek i miesięczników z tej dziedziny.

Niewątpliwie jest jeszcze więcej spraw, w których Zjednoczone Amerykańskie Stowarzyszenia Inżynierów mogłyby

być pożyteczne. Chciałbym tym razem jedynie zapewnić Panów, że jesteśmy zawsze gotowi do wszelkich usług w naszym zakresie pracy na rzecz Narodu i Rządu Polskiego. Dlatego może Pan podczas pobytu swego w Polsce w najbliższych kilku miesiącach powiedzieć wszystkim zainteresowanym w tej sprawie, że Federated American Engineering Societes za pośrednictwem Pana ofiarują swe usługi.

Pozatem może Pan powiedzieć, że sposobność przysłużenia się Polsce powitaliśmy z prawdziwą przyjemnością, widząc w niej wielki dla siebie zaszczyt.

Proszę pozwolić mi wyrazić życzenia i t. d.

Podpisano: *L. W. Wallace*, Executive Secretary (Sekretarz Wykonawczy).

Nr. 2.

BIULETYN Nr. 1.

30 maja 1924 r.

Powstanie Koła Inż. Org. w Warszawie i najbliższe jego zadania.

Grono inżynierów warszawskich, interesujące się stale i oddawna zagadnieniami naukowej organizacji pracy, w uznaniu dojrzałej u nas potrzeby stosowania tych zasad w praktyce, postanowiło założyć przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie oddzielne Koło Inżynierów Organizacji.

Na posiedzeniu piątkowem w Stowarzyszeniu Techników, dnia 30 listopada 1923 r., podczas dyskusji po odczycie inż. J. Kannegissera o rozwoju naukowej organizacji zakładów przemysłowych, został zgłoszony i uchwalony wniosek inż. Piotra Drzewieckiego o utworzeniu Koła Inżynierów Organizacji.

Na zebraniu organizacyjnem Koła, jakie się odbyło w gmachu Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie, prof. Karol Adamiecki zaznajomił zebranych z programem i zadaniami Koła najbardziej aktualnemi, do których między innemi należałoby przyjęcie prac Komisji, powołanej przez Stow. Techników w Warszawie do zajęcia się memorjałem inżynierów amerykańskich (p. Przegląd Techniczny Nr. 44, r. 1923). Wśród dyskusji ogólnej podniesiono i uwydatniono, jako szczegół charakterystyczny dla doby obecnej, ogromne zainteresowanie się sfer przemysłowych sprawami naukowej organizacji pracy. Po odczytaniu Instrukcji Koła, która jest regulaminem normalnym dla wszystkich Kół przy

Stow. Techników, przystąpiono do wyboru Zarządu tymczasowego w składzie następującym:

prof. Karol Adamiecki, prof. Jan Wojciechowski, inż Piotr Drzewiecki, inż. Zygmunt Rytel, inż. Jan Piotrowski, inż. Stanisław Borkowski, inż. Stefan Męcik.

Zarządowi wymienionemu przekazano do najbliższego załatwienia kwestje organizacyjne oraz sprawę przejęcia prac Komisji, powołanej przez Stowarzyszenie Techników w Warszawie do załatwienia wniosków inżynierów amerykańskich.

Zarys dotychczasowej działalności Koła.

Koło Inżynierów Organizacji przy Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie zwołało od daty swego powstania do chwili obecnej 7 Walnych Zgromadzeń i gości zainteresowanych, na których omawiano i załatwiano cały szereg spraw, między innemi na posiedzeniu w dniu 16.1 1924 r. uchwalono projekt memorjału do Tow. Techników i Handlowców Polaków w Ameryce w brzmieniu ustalonem przez Zarząd Koła.

w dniu 13.II 1924 r. p. Adamiecki — organizacja pracy a obecne przesilenie gospodarcze.

Główną przyczynę rozstroju naszego życia gospodarczego prelegent upatrywał w niezmiernie niskiej wydajności pracy, spowodowanej polityką socjalną pierwszych Rządów odrodzonej Rzeczypospolitej oraz destrukcyjnemi prądami społecznemi, tak silnie zaznaczonemi po ukończeniu wojny.

w dniu 20.II 1924 r. p. Kaczmarski — O zastosowaniu naukowej organizacji na kolejach polskich.

W odczycie tym prelegent, opierając się na szeregu ciekawych wykresów, położył silny nacisk na doniosłość omawianej sprawy dla całokształtu naszego życia gospodarczego.

w dniu 5.III 1924 r. p. Ochenkowski — Kilka uwag o sposobie postępowania organizatora w przemyśle.

Prelegent omawiał głównie wykresy władz oraz wykresy obiegu rozmaitych druków na tle licznych przykładów z praktyki.

w dniu 10.IV 1924 r. p. Sypniewski — Współczesna organizacja przedsiębiorstw górniczych

Prelegent poddał ocenie krytycznej służbę techniczną,

administracyjną i handlową naszych przedsiębiorstw górniczych, wykazując kolejno ich braki organizacyjne.

w dniu 1.V 1924 r. p. Gierdziejewski — Zagadnienia organizacyjne w odlewniach. Między innemi preleget informował zebranie, w jaki sposób amerykanie ujednostajnili sposoby obliczania kosztów własnych w odlewniach.

W wymienionym powyżej okresie czasu Zarząd Koła odbył 10 posiedzeń, na których załatwiono i zreferowano cały szereg spraw. Za pośrednictwem p. Stanisława Łubieńskiego, sekretarza Towarzystwa Techników i Handlowców w Ameryce i na skutek jego referatów udało się Zarządowi Koła nawiązać kontakt ze sferami technicznemi w Bydgoszczy, Grudziądzu i Poznaniu, gdzie powstały miejscowe Koła Inżynierów Organizacji z prezesami:

p. Maćkowiak (Poznań), p. Wdziękoński (Bydgoszcz) p. Markowicz (Grudziądz).

Nadto Zarząd Koła wszedł w kontakt z Masarykową Akademją Pracy w Pradze Czeskiej i podjął się zorganizowania delegacji polskiej na Międzynarodowy Zjazd Naukowej Organizacji Pracy, jaki odbędzie się między 21 a 24 lipca r. b. w Pradze Czeskiej.

Zarząd Koła przez delegowanie swych członków wziął udział w pracach podkomisji prawidłowej organizacji pracy biurowej przy Państwowej Radzie Oszczędnościowej, jak również odbył szereg konferencji z przedstawicielami sfer przemysłowych, a więc z Centralnym Związkiem Polskiego Przemysłu, Handlu i Finansów w Warszawie, ze Związkiem Cukrowników w Warszawie oraz ze Stowarzyszeniem Techników Łódzkich przy współudziale najwybitniejszych przedstawicieli przemysłu.

Na konferencjach tych ujawniono zainteresowanie się przemysłu sprawami naukowej organizacji pracy oraz stwierdzono potrzebę śpiesznego zaznajomienia się z metodami badań psychotechnicznych. — W najbliższej przyszłości Zarząd Koła wysyła swych członków z odpowiedniemi referatami do Krakowa, Dąbrowy Górniczej, Katowic i Bielska w celu szerzenia wśród tamtejszych sfer przemysłowych idei naukowej organizacji pracy.

Program Koła.

Koło Inżynierów Organizacji przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie wytknęło sobie działalność programową, która da się ująć w punkty następujące:

1) Sprawy organizacyjne.

2) Wydanie dzieł klasycznych z dziedziny naukowej organizacji pracy.

Koło zamierza wydać na początek szereg dzieł w tłomaczeniu z literatury zagranicznej, zwłaszcza amerykańskiej.

Dla ułatwienia orjentacji czytelników przygotowywa się katalog dzieł z dziedziny naukowej organizacji pracy i nauk pokrewnych.

3) Sprawozdanie czasopism i książek zagranicznych.

4) Zainteresowanie Rządu i społeczeństwa zagadnieniami organizacji pracy.

Koło jak zaznaczono, nawiązuje kontakt ze związkami przemysłowemi w celu uzyskania środków dla prac Koła.

5) Urządzanie odczytów publicznych.

Koło urządza dla członków i gości kilka razy w miesiącu odczyty, referaty, dyskusje w sprawach organizacji i jej zastosowania.

6) Organizowanie ankiet.

Koło zamierza w najbliższej przyszłości przeprowadzić ankietę strat w przemyśle zarówno pod względem czasu, jak i materjałów, energji i innych środków wytwórczych. Podstawą wyjściową dla ankiety będzie kwestjonarjusz, opracowany przez Federację Stowarzyszenia Inżynierów Amerykańskich.

7) Badanie przyczyn małej wydajności naszego przemysłu i urzędów.

8) Badanie oporów, jakie napotyka wprowadzenie naukowej organizacji pracy.

9) Kursy perjodyczne organizacji pracy.

Koło zamierza urządzać kursy perjodyczne z nauki organizacji pracy, psychotechniki, fizjologji pracy, kalkulacji kosztów własnych i t. p. dla inżynierów, techników i osób, pragnących zaznajomić się z temi naukami oraz najnowszemi jej postępami.

Pierwszy cykl 4 — 6 tygodniowy kursów będzie urządzony prawdopodobnie na jesieni r. b. w Warszawie.

Koło przeprowadzi badania dla opracowania racjonal

10) Normalizacja metod obliczenia kosztów własnych.

nych metod obliczania kosztów własnych dla poszczególnych głównych gałęzi fabrykacji.

11) Szkolenie specjalistów organizacji.

W celu przyspieszenia szkolenia specjalistów-organizatorów Koło będzie dążyć do ułatwienia nabycia praktyki w Ameryce. Koło zapewniło sobie w tej mierze poparcie Federacji Stow. Inżynierów Amerykańskich i organizuje przygotowanie kandydatów do wyjazdu na praktykę do Ameryki.

BIULETYN Nr. 2.

6 grudnia 1924 r.

Wydawanie biuletynów.

Koło Inżynierów Organizacji w Warszawie, po wydaniu biuletynu Nr. 1, zawierającego krótkie sprawozdanie z działalności Koła za pierwszy okres do 30 maja roku bieżącego, przekonało się, że sprawa wydawania takich biuletynów jest nader potrzebną, jak ze względów na informowanie o postępach prac wszystkich ośrodków w kraju, w których wytworzyły się analogiczne zrzeszenia, tak również ze względu na skoordynowanie tych prac dla osiągnięcia skutecznych wyników. Wobec tego Zarząd Koła Warszawskiego, wydając biuletyn Nr. 2, ma nadzieję, że wkrótce biuletyny takie staną się ważnym i niezbędnym łącznikiem zapoczątkowanego ruchu wśród techników polskich na polu Naukowej Organizacji.

Nowe zrzeszenie Organizacji.

Zapoczątkowana propaganda, zmierzająca do zainteresowania sfer technicznych i przemysłowych organizacją naukową, była w dalszym ciągu energicznie kontynuowana przez Koło Warszawskie. W tym celu w miesiącach czerwcu, lipcu i październiku r. b. panowie P. Drzewiecki, K. Adamiecki, St. Łubieński i J. Wojciechowski zrobili szereg wycieczek do różnych miejscowości w kraju, wygłaszali odczyty i zachęcali do tworzenia kół prowincjonalnych.

Propaganda ta znalazła wszędzie niezmiernie żywy oddźwięk, co świadczy, że nasze sfery techniczne rozumieją już,

jak wielkie znaczenie dla odrodzonego naszego życia gospodarczego ma organizacja wytwórczości i pracy, oparta na naukowych podstawach.

Dzięki tej akcji powstały następujące Koła prowincjonalne, bądź to jako jednostki samodzielne, bądź jako sekcje miejscowych stowarzyszeń technicznych.

Koło w Łodzi
„ w Sosnowcu
„ w Dąbrowie Górniczej
„ Województwa Śląskiego
„ w Krakowie
„ w Gdańsku
„ w Wilnie.
„ w Toruniu.

Prócz tego Towarzystwo Politechniczne we Lwowie, w którym już poprzednio był wydział organizacji i administracji, oświadczyło gotowość stworzenia Koła miejscowego we Lwowie i funkcjonowania tymczasowo jako Komitet Organizacyjny przyszłego Koła. Wreszcie utworzył się Komitet przy Tow. Politechnicznem w Borysławiu, który zamierza utworzyć Koło miejscowe.

Zainteresowanie sfer przemysłowych.

Na skutek konferencji, odbytych z Zarządem Centralnego Związku Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów, z Radą Zjazdu Przemysłowców Górniczych w Dąbrowie i Związkiem Przemysłowców Zagłębia Dąbrowskiego w Sosnowcu została utworzona specjalna Komisja przy Zarządzie powyższego Centralnego Związku, składająca się z przedstawicieli poszczególnych związków przemysłowych, mająca na celu obmyślenie sposobów dla przyśpieszenia zastosowania w naszym przemyśle racjonalnej organizacji. W celu utrzymania ścisłego kontaktu ze sferami technicznemi, mającemi ten sam cel, na przewodniczącego tej Komisji wybrano Prezesa Koła Inżynierów Organizacji, Prof. K. Adamieckiego. — Prócz tego związki powyższe wyraziły gotowość poparcia działalności Koła.

Na szczególne wyróżnienie zasługuje zainteresowanie się Przemysłu Cukrowniczego, które wyraziło się tem, że po posiedzeniu Związku Kierowników Cukrowni Rzeczp. Polskiej odbytem 16 maja została wybrana Komisja do badań

strat w tym przemyśle, która rozpoczęła już bardzo żywą działalność, — prócz tego wielu dyrektorów i inżynierów cukrowni zapisało się na członków Warszawskiego Koła Inżynierów.

Wydawnictwa.

Sprawa wydawania dzieł z dziedziny organizacji znacznie zbliżyła się do urzeczywistnienia, dzięki następującemu poparciu materjalnemu:

Rada Naczelna Związków Cukrowniczych na skutek inicjatywy Prezesa Rady, p. J. Zaglenicznego, udzieliła Kołu Warszawskiemu 1000 dol. subsydjum na wydawnictwa książek, prócz tego Stowarzyszenie Zarządzające Funduszami imienia Piotra Drzewieckiego przeznaczyło na ten sam cel odsetki od tego Funduszu.

Obecnie jest w druku:

Poradnictwo zawodowe („orientation professionelle") prof. Claparède.

Tłomaczą się:

1) Marnotrawstwo w przemyśle („Waste in Industry"), (Wielkiej wartości praca zbiorowa Federacji Inżynierów Amerykańskich).

2) 12 Zasad Wydajności („Twelve Principles of Efficiency") Harringtona Emersona.

3) Employment Psychology H. Link'a.

4) Badanie ruchów („Motion Study") Fr. Gilbreth'a.

W najbliższej przyszłości zostaną rozpoczęte tłomaczenia innych wybitniejszych dzieł z literatury amerykańskiej.

Dla ułatwienia czytelnikom polskim orjentowania się w literaturze zagranicznej, dotyczącej organizacji i dziedzin pokrewnych, Zarząd Koła Warszawskiego opracował spis dzieł najważniejszych, amerykańskich, francuskich i niemieckich, który będzie zamieszczony w Nr. 49 r. b. Przeglądu Technicznego.

Udział w 1-ym międzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji w Pradze.

Na skutek zaproszenia Masarykowej Akademji Pracy, Zarząd Koła Warszawskiego zorganizował wycieczkę delega-

cji polskiej na Kongres Międzynarodowy Naukowej Organizacji Pracy, który się odbył w końcu lipca w Pradze. W delegacji tej wzięło udział:

10-iu przedstawicieli od Kół Inżynierów Organizacji,
2-ch przedst. od Stowarzyszeń Techników i Inż. w Warszawie, w Łodzi, w Sosnowcu i z Górnego Śląska,
2-ch przedst. od Politechniki Lwowskiej,
5-iu przedst. od różnych związków przemysłowych,
2-ch przedst. od różnych Stow. Społecznych,
3-ch przedst. od Ministerstwa Przemysłu i Handlu,
2-ch przedst. od Ministerstwa Pracy.

Z zagranicznych delegacji, delegacja Polska była najliczniejszą po Amerykańskiej.

Kongres Praski dał możność delegacji Polskiej nawiązania stosunków z uczestnikami z Ameryki, Czech, Rumunji, Jugosławji, Francji, Belgji, Rosji emigracyjnej, co niewątpliwie przyniesie korzyść dla postępu w dziedzinie organizacji.

Przedstawiciele Kół Inż. Org. przyjęli udział w konferencji w sprawie zwołania przyszłego Kongresu, wynikiem którego było powołanie specjalnego Komitetu Międzynarodowego, który ma się zająć sprawą zwołania następnego Kongresu Organizacji i przygotowania odnośnych materjałów. Z ramienia Koła Inż. Org. weszli w skład tego Komitetu pp. K. Adamiecki i St. Łubieński.

Podczas Kongresu Praskiego przedstawiciele delegacji Polskiej wzięli udział w konferencji w sprawie nawiązania bliższych stosunków sfer inżynierskich i technicznych całego świata, poruszonej przez przedstawicieli amerykańskich, którzy w tym celu proponują zwołanie zjazdu międzynarodowego w 1926 roku do Filadelfji.

Sprawa ta, jako dotycząca ogółu Inż. Polskich, wkrótce będzie poruszoną przez Zarząd Koła Warszawskiego we wszystkich stowarzyszeniach technicznych polskich.

Nawiązanie stosunków z inżynierami amerykańskimi.

Obecność na Kongresie Praskim bardzo licznej delegacji amerykańskiej, wśród której byli najwybitniejsi przedstawiciele stowarzyszeń inżynierskich amerykańskich umożliwiła delegacji Polskiej omówienie z nimi spraw poruszonych w przeszłym roku w memorjale Tow. Techników i Handlow-

ców Polaków w Ameryce i liście inżyniera Wallace z dnia 27 lipca 1923 r. (patrz Przegląd Techniczny Nr. 44, 30 października 1923 r.). W celu omówienia tych spraw przedstawiciele Delegacji Polskiej mieli 26 lipca r. b. specjalną konferecję z zarządem Delegacji Amerykańskiej, na której uchwalono kilka ważnych spraw dotyczących:

1) Wyjazdu do Ameryki polskich techników w celu praktyki w naukowej organizacji.

2) Wysyłanie do Ameryki studentów Polaków na studja.

3) Sprowadzanie do Polski specjalistów-organizatorów z Ameryki.

4) Otrzymanie literatury fachowej amerykańskiej.

5) Zorganizowanie wycieczki polskiej w 1925 r. do Ameryki.

Protokuł z tego posiedzenia został rozesłany wszystkim Kołom Inżynierów Organizacji oddzielnie.

Należy stwierdzić, że przedstawiciele amerykańscy naogół niezmiernie przychylnie odnoszą się do naszych poczynań, czego naprzykład wyrazem jest udzielenie naszemu Kołu bezinteresownego pozwolenia na tłomaczenie dzieł Taylora, Gantta, Gilbretha i innych.

Zebrania odczytowe i dyskusje.

W okresie od 1 czerwca do 1 grudnia r. b. z powodu ferji letnich, oraz prac związanych z organizowaniem delegacji polskiej do Pragi i przygotowaniem Zjazdu 6-8.XII, w Kole Warszawskim odbyły się tylko 3 zebrania ogólne, na których były przedstawione następujące referaty:

w dniu 17 czerwca, prof. K. Adamiecki — Zarys ogólny teorji przepływu kosztów własnych.

w dniu 16 października, Inż. P. Januszewski i prof. K. Adamiecki — Sprawozdanie ogólne z Kongresu w Pradze. Prof. K. Adamiecki — Sprawozdanie o rozwoju nauki organizacji i jej zastosowanie we Francji.

w dniu 30 października, inż. P. Drzewiecki i prof. K. Adamiecki. — Historja rozwoju Masarykowej Akademji Pracy, jej ustrój, działalność i podstawy finansowe.

Działalność prowincjonalnych Kół Inżynierów Organizacji.

Ponieważ większość Kół powstała dopiero w ostatnich kilku miesiącach, działalność ich przeto była przeważnie skie-

rowaną do wewnętrznego konsolidowania się i zebrań, na których były rozpatrywane niektóre sprawy fachowe oraz sprawozdania delegatów z Kongresu Praskiego. W łonie Tow. Politechnicznego Lwowskiego została utworzona specjalna „Komisja Naukowej Organizacji w Budownictwie", która między innemi bada możliwość zastosowania w przemyśle budowlanym systemu Fr. Gilbreth'a. Jest to sprawa niezmiernie ważna i paląca wobec ciężkiego i tak uporczywego kryzysu budowlanego, który nasze Państwo przechodzi od początku swego założenia.

Instytut Organizacji Pracy.

Przykład powstania zagranicą ośrodków naukowych, mających na celu rozwój i popieranie sprawy naukowej organizacji pracy, poruszył wreszcie i nasze sfery Rządowe, patrzące dotychczas obojętnie na poczynania i propagandę sfer technicznych i niektórych stowarzyszeń społecznych, zmierzające do podniesienia wytwórczości i wydajności pracy.

Tow. Liga Pracy już na początku 1919 roku zapoczątkowała założenie Instytutu Organizacji Pracy, który jednak po półrocznej działalności przestał istnieć z powodu zupełnego braku poparcia materjalnego jak ze strony sfer wytwórczych, tak i rządowych. Pod tym względem stanowimy jaskrawy kontrast z Czechosłowacją, gdzie w tym czasie została również poruszoną przez grono techników sprawa założenia analogicznej instytucji. Rząd Czechosłowacki i sfery wytwórcze poparły te zamierzenia tak wydatnie, że w ciągu kilku miesięcy powstała Akademja Pracy im. Masaryka, która już obecnie ma niezmiernie wielki wpływ na podniesienie życia gospodarczego Czechosłowacji.

Obecnie nasze Ministerstwo Pracy okazało pewną skłonność do poparcia tego zamierzenia.

Wywołało to, rozumie się, żywy oddźwięk w sferach technicznych i wytwórczych, z łona których powstał Komitet Organizacyjny, mający na celu zrealizowanie myśli stworzenia Instytutu Org. Pracy.

Koło Warszawskie Inż. Org. Pracy przyjmuje bardzo czynny udział w pracach tego Komitetu i niewątpliwie dołoży wszelkich starań, aby tę myśl urzeczywistnić.

Sprawa ta będzie przedmiotem specjalnych narad delegatów Kół na Zjeździe 6—8 grudnia.

1-y Zjazd Polski Naukowej Organizacji.

W ostatnich paru miesiącach Zarząd Koła Warszawskiego zajął się sprawą zwołania Zjazdu delegatów wszystkich Kół i wogóle osób, interesujących się tą dziedziną, w celu omówienia programu dalszej działalności, skoordynowania prac wszystkich Kół i zainteresowanych sfer wytwórczych, społecznych i państwowych, tak niezmiernie ważnym zagadnieniem, jak podniesienie produkcji zapomocą racjonalnych metod organizacji.

Nr. 3.

ORGANIZACJA ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH I STOPNIOWA JEJ EWOLUCJA. *)

Referat inż. J. Kannegisera.

Wyraz „organizacja" ma różne znaczenia: wyrazem tym określany bywa proces zakładania jakiegoś przedsiębiorstwa, lub instytucji; oznacza on również już założoną instytucję; wreszcie, wyrazu „organizacja" używa się zamiast wyrazu „porządek", „ład"; wynika to ztąd, że w istocie wyraz „organizacja" zawiera w sobie dwa pojęcia: działanie i skutek tego działania, proces tworzenia i sam utwór.

Mówiąc tutaj o organizacji zakładów wkładamy w ten wyraz obydwa główne pojęcia, które on obejmuje, a mianowicie, tak dobór, jakoteż zespół sił, zasobów i przedsięwzięć niezbędnych dla działania zakładów.

W czasach pierwotnych życia przemysłowego zakłady były bardzo małe. W każdym pracował właściciel sam lub wspólnie z kilkoma robotnikami, kierując się własnem doświadczeniem i poglądem, właściciel przyjmował zamówienia, kupował materjały surowe, rozdzielał pracę, pilnował jej wykonania i po skończeniu wyrobu oddawał go odbiorcom; każdy robotnik miał swój własny instrument i wykonywał swoją robotę tym sposobem, jaki uważał za najlepszy i z tą szybkością, jaka była niezbędną dla zadowolenia gospodarza i uspra-

*) Odczyt 30 Listopada 1923 r. jest prawie dosłowną reprodukcją pierwszego rozdziału „Podręcznika administracyjno-gospodarczej Organizacji Zakładów Przemysłowych", który prelegent wkrótce zamierza wydać.

wiedliwienia pobieranego dziennego wynagrodzenia. Obroty były o tyle nieznaczne, obliczenia o tyle proste, że właściciel mógł obejmować sam cały swój zakład, pamiętać o wszystkich jego szczegółach, nawet bez wszelkich notatek. Cała więc organizacja składa się z właściciela i jego robotników.

W miarę wzrostu zakładów zagadnienie się komplikowało; trzeba było wykonywać więcej zamówień, pilnować pracy większej ilości ludzi; rozwój techniki wytwarzał nowe, skomplikowane i kosztowne narzędzia pomocnicze, które musiało nabywać przedsiębiorstwo; niezbędnemi stały się wielka ilość i rozmaitość materjałów, skomplikowały się stosunki z odbiorcami i dostawcami, środków jednostki często nie wystarczało dla urządzenia i prowadzenia przedsiębiorstwa; wzrosła liczba pozycyj wpływów i wydatków; właściciel sam ani mógł wszystkiemu podołać, ani wszystko spamiętać; zjawiła się potrzeba pomocników, niezbędnem się stało prowadzenie rejestrów i rachunkowych ksiąg. Zarządzanie zakładem weszło w okres następny: Na czele zakładu stoi właściciel, lub naznaczony przez niego zawiadowca, dyrektor lub naczelnik, który prowadzi zakład na podstawie swego doświadczenia, lub istniejącej w tym zakładzie tradycji. Każde zagadnienie, którego osobiście wykonać nie może, poleca on jednemu z bezpośrednich pomocników, ten ostatni po otrzymaniu rozporządzenia, decyduje w jaki sposób ma go wykonać, kiedy i do jakiego z innych wydziałów przedsiębiorstwa ma się zwrócić o współdziałanie, komu ze swoich pomocników i jaką ma polecić część zagadnienia, które tym sposobem przechodzi stopniowo aż do bezpośrednich wykonawców — robotników, z których każdy pracuje w taki sposób, jakiego się nauczył od więcej doświadczonego robotnika, lub jaki sam odnalazł; aczkolwiek naogół jest w tem już pewien podział pracy, między odrębnymi organami, jednakże każdy organ pracuje samodzielnie i związek z innymi jest zależny od poglądu oddzielnych osób, a nie od wypracowanego zgóry planu. Taka organizacja, czyli spólność nie skoordynowanych sił i działań wszystkich organów, wszystkich elementów fabrycznego zakładu nie może dać pożądanych wyników w większych, potężniejszych zakładach.

Rezultatem, do którego powinien dążyć każdy zakład, jest osiągnięcie jaknajwiększej wydajności. Im więcej wydajną jest praca, im więcej wyrobów wytwarza się przy jednakowym wydatku sił i zasobów, tem korzystniej dla zakładu; im większą będzie produktywność zakładów, tem prędzej

rośnie obfitość produktów, bogactwo i dobrobyt w kraju. Wydajność jednak może być należytą tylko przy pełnej harmonji wszystkich elementów pracy.

Elementami każdego przemysłowego zakładu są: teren, budynki, narzędzia, surowce, robotnicy i urzędnicy zakładu. Ale oprócz tych istotnych albo namacalnych elementów, istnieje jeszcze jeden, bodaj czy nie najważniejszy, a mianowicie — czas. Kupić teren, wybudować warsztaty, nabyć narzędzia, zdobyć surowce, wynająć robotników, a wreszcie znaleźć urzędników zawsze można przez większy lub mniejszy nakład gotówki; ale czasu nabyć nie można za żadne pieniądze, żadną siłą i każda nie zużyta chwila jest nieodwołalną stratą.

Otóż przy wspomnianym wyżej tradycyjnym sposobie prowadzenia zakładu, przy takiej organizacji, którą nazwać by można bezsystemową i przy której wszelkie sprawy załatwiają się przez każdy wydział oddzielnie, stosownie do osobistego poglądu danego kierownika, często w zależności od jego usposobienia, gdzie wszystko zależy od zdolności, rzutności i pamięci pojedyńczych osób, nie można osiągnąć należytego wykorzystania czasu, nieuniknione są hamujące tarcia, przeszkody, zatrzymania, nie można osiągnąć wysokiej wydajności.

W taki to bezsystemowy sposób jeszcze przed wojną była prowadzona większa część zakładów we Wschodniej Europie, a mianowicie w Polsce i w Rosji.

A jeżeli uprzytomnimy sobie, jakie znaczenie ma sprawne działanie zakładów przemysłowych podczas wojny, to stwierdzić nam wypadnie, że jedną z poważniejszych przyczyn rosyjskich klęsk wojennych, była zła, bezładna organizacja przemysłu. — O tem ciągle musimy pamiętać.

Spustoszenia, oraz różne, rzekomo konieczne, zarządzenia wojenne i powojenne sprawiły, że w Polsce bieg zakładów przemysłowych jest dotychczas nienormalny — racjonalna zaś ich organizacja prawie że nie istnieje.

Dla przykładu przyjrzyjmy się wewnętrznemu biegowi jakiegokolwiek naszego większego zakładu, dajmy na to, metalowego.

Zacznijmy od dyrekcji. — W poczekalni spotkamy szereg urzędników wyczekujących na chwilę bodaj rozmowy z dyrektorem w sprawach ważnych, tamujących nieraz bieg fabryki. Dyrektor jest albo nieobecny i niewiadomo kiedy wróci, albo też zajęty z interesantem lub gdzieś bardzo mu się śpieszy.

Na listy nawet ważne i pilne nie można się doczekać odpowiedzi tygodniami; zgłosiwszy się zaś po nią osobiście zauważymy kłopot, jaki sprawiła nasza wizyta. Listu długo szukają, w końcu okaże się, że go odesłano do jakiegoś oddziału, lecz dokładnie nie wiadomo do którego, w końcu poproszą żeby się zgłosić innym razem lub zaczekać na odpowiedź pisemną.

W razie otrzymania jakiegoś zamówienia, którego fabryka jeszcze nie wykonywała, zostaje ono, bardzo słusznie, odesłane do biura technicznego dla opracowania i sporządzenia projektów. Naczelnik tego biura poleca to jednemu z konstruktorów, dając mu czasem pewne wskazówki; konstruktor nieraz bardzo zdolny i pomysłowy, opracowywa projekt z całym zasobem swej wiedzy konstruktorskiej, określa ściśle wzór i wymiary, nie troszcząc się jednak o samo wykonanie, gdyż to do niego nie należy, ale dopóki projekt nie został zupełnie wykończony, nie widzi go nikt z tych, którzy go potem mają wykonać, lub przygotować potrzebne do wykonania materjały i narzędzia; dopiero kiedy skończony projekt odeślą do warsztatów, to okazuje się często, że przy nieznacznej zmianie formy lub wymiarów, w istocie nie mającej żadnego znaczenia możnaby było zużytkować model istniejący lub nawet odlew gotowy, znajdujący się w magazynie, przez co oszczędziło by się wydatku na nowy model i nowy odlew; może się także okazać, że zamiast części kutej należałoby z powodu nawału pracy w kuźni, zastosować raczej odlew stalowy, zmieniając trochę konstrukcję, albo też zamiast jednej dużej sztuki lanej wykonać ją z dwóch części składanych, a to ze względu na brak dużych obrabiarek lub też, że są one zajęte narazie inną robotą, wreszcie, że przy nieco innej formie i wymiarach dałoby się użyć już gotowe szablony czy narzędzia, zamiast wykonywać niepotrzebnie nowe. Więc pozostaje albo projekt na nowo opracowywać, lub wykonać dużo zbytecznej, czasem kosztownej roboty i tracić czas w warsztatach.

Przejdźmy następnie do warsztatu. Kierownik jego jest zapracowany, rozrywany przez majstrów, oczekujących na rozporządzenia i na rysunki szczegółowe, według których roboty mają być wykonane; musi on wydawać im pisemne zamówienia na poszczególne roboty, obliczać umowy, czyli t. zw. akordy, wydawać zapotrzebowania do magazynów na potrzebne dla danej roboty materjały. Naraz coś się gdzieś popsuło, musi się zarządzić naprawę, jednocześnie przesłano mu nowe rysunki z biura; na szczegółowe rozpatrzenie nowych rysun-

ków nie ma dość czasu, na prędce więc zestawiają się zamówienia do odlewni, do kuźni, zapotrzebowanie do wydziału aprowizacji, niema on też czasu na obmyślenie, w jakim porządku wykonać poszczególne roboty, gdyż robotnicy już czekają na nie; musi wyszukiwać rysunki dla sprawdzenia, czy dostarczono z odlewni lub kuźni stosowne części. W tem przez telefon lub posłańca wzywa go do siebie nieprzewidzianie dyrektor (bowiem też niema stałego rozkładu dnia); majstrowie muszą albo tracić czas na czekanie, albo sami decydować co mają począć. Kłopot, chaos, nie uregulowana robota. Tak dzieje się w biurze warsztatowym, a w samych warsztatach?

Robotnik skończył zadanie, zatrzymuje obrabiarkę i szuka majstra, żeby mu zdać robotę i otrzymać nową; majster jednak nie zdążył jej jeszcze przygotować, idzie więc do kierownika po rysunki i instrukcje, robotnik czeka, obrabiarka stoi; otrzymawszy wreszcie nowe zamówienie, musi on odnaleźć w warsztacie lub w składnicy stosowną sztukę surową, obrabiarka tymczasem dalej stoi; dla umocowania odnalezionej wreszcie sztuki na obrabiarce, potrzebne mu są zazwyczaj jakieś podpórki, albo specjalne przyrządy, wyszukuje je przeto po różnych kątach warsztatu lub pożycza je sobie od kolegów, odrywając ich tym sposobem od zajęcia, — a obrabiarka wciąż jeszcze się nie rusza; nieraz dla podniesienia i umocowania jakiejś ciężkiej sztuki potrzebna mu jest winda, lub pomoc innych robotników, zanim się o nie wystara, czas biegnie a obrabiarka dalej wciąż jeszcze stoi; nareszcie i z tem się uporał, z kolei musi przygotować i zaostrzyć noże. I przez cały ten czas obrabiarka stoi bezczynnie; jakąż może być przy takich warunkach wydajność najlepszego narzędzia i najlepiej wykwalifikowanego pracownika?

Albo zajdźmy wczesnym rankiem do odlewni. Drogo opłacany odlewnik znalazł na swoim miejscu pozostałe z dnia wczorajszego kupy mokrej ziemi; trzeba je rozgarnąć, wybrać z ziemi gwoździe, klamry, haki, dodać suchego piasku, po który trzeba gdzieś pójść; następnie odszukać majstra żeby otrzymać zamówienie i model. Model nie zawsze się znajduje w odlewni, trzeba więc pójść po niego do modelarni, lub do składnicy, często jeszcze poczekać, jeżeli nie jest w zupełnym porządku i wymaga poprawki. Dalej trzeba odnaleźć skrzynie formierskie, często nie znajduje on odpowiednich, wybiera więc większe, których formowanie trwa dłużej i wypada drożej; następnie musi czekać aż mu je dostawią na miejsce; jeżeli mu potrzeba klamer, haków, rozporek i t. p. odlewnik idzie

po nie do magazynu; dla przekantowania i ustawienia skrzyni musi czekać na windę, albo zwołać innych robotników do pomocy; jeżeli mu potrzebne rdzenie musi iść po nie do oddziału gdzie je wyrabiają; często nie są gotowe albo jeszcze nie wyschły i znów musi czekać. Czy w takich warunkach dużo naformuje najpilniejszy i najdoświadczeńszy odlewnik?

Przejdźmy do kotlarni, stoczni lub mostowego warsztatu. Tu napewno dowiemy się, że część robotników próżnuje, gdyż niema potrzebnego materjału. Przyczyną zaś tego jest to, że huty najrychlej dostarczają ciężkie profile i takie które są zapotrzebowane w wielkich ilościach jednego wymiaru, bo to im powiększa wydajność; drobne zaś profile, a szczególniej zapotrzebowywane w małych ilościach huty wykonywują niechętnie i trudno skłonić je do przyśpieszenia dostawy. Tymczasem konstruktorzy, szczególnie w dziedzinie budowy mostów lub statków, pragnąc zmniejszyć wagę, dobierają profile jaknajściślej odpowiadające obliczeniu, nielicząc się z tem, że w jednym wyrobie znajdą się dziesiątki różnych profili, które chociaż się znajdują w cennikach walcowni, jednak z trudnością można je nabyć. Niekiedy, żeby nie zatrzymać roboty bierze się materjał przeznaczony do innego zamówienia, które może być wykonane w późniejszym terminie; jeżeli wymiary są duże, to się je obcina na daną długość, tracąc dużo na odpadki, a dla następnego zamówienia trzeba zamawiać inne i znów tracić czas na czekanie dopóki się ich nie otrzyma.

Odwiedźmy jeszcze montaż. Tu niezawodnie usłyszymy skargę, że montaż zatrzymano z powodu nie dostarczenia z warsztatów wszystkich potrzebnych części. Zwykle brak jest drobnych części, a to dla tego, że każdy warsztat stara się wypuszczać jaknajwiększą ilość wagi, bowiem personel ich często otrzymuje premje od wagi, i wogóle dla tego że przy niewspółmiernych wyrobach wydajność zwykle, chociaż to niesłuszne, określa się na wagę; a tymczasem jeżeli weźmiemy np. maszynę parową, to trzy jej główne części, a mianowicie; rama, cylinder i koło zamachowe stanowią razem 80% ogólnej wagi, tymczasem robocizna tych części w warsztacie stanowi 40%, części zaś mniejsze, jako to: stoki, wał korbowy i t. p. ważące 15%, wymagają dla wykończenia także 40% wreszcie drobne części stanowiące 5% wagi całej maszyny pochłaniają 20% całej robocizny; oczywiście warsztat stara się wypuszczać ciężkie części żeby wykazać większą wytwórczość, a z drobnemi się opóźnia.

Naraz biuro dyrekcji, które wcale nie jest obznajmione ze wszystkiemi szczegółami przebiegu zamówienia, otrzymuje telegram od swego odbiorcy, że termin tego zamówienia upłynął i że wobec tego żąda przyśpieszenia i ścisłego oznaczenia terminu dostawy. Zaczyna się bieganie od jednego warsztatu do drugiego, nowy kłopot, montaż narzeka na warsztat mechaniczny, ten na kuźnie lub na odlewnie, ta ostatnia na modelarnie i t. d.; zdobyć ścisłej wiadomości niepodobna, wszędzie zaczynają gwałtownie przyśpieszać wykonanie opóźnionego zamówienia, zaniedbuje się inne roboty, czasem z obrabiarki zrzuca się jakąś nieukończoną sztukę, żeby wpakować inną i prędko ją obrobić, przyśpiesza się montaż, pracuje się na łeb na szyję, a więc niedbale, aby tylko prędzej wyprawić z zakładu; potem na miejscu okazuje się, że niektóre części są źle dopasowane, niektóre drobnostki niedorobione, zapomniane...

Jeżeli chcemy dowiedzieć się o kosztach jakiegokolwiek wyrobu, wykonanego, lub jeszcze wykonywanego, zaczynają się dowiadywać od majstrów i rachunkowych, wyszukują rozmaite notatki po biurach i wreszcie z opóźnieniem, a często i z bardzo małą dokładnością otrzymuje się koszt własny, mający duże jednak znaczenie dla terminowego naznaczenia ceny, dla ponownego zamówienia, albo dla żądania dopłaty.

Tak się przedstawia obraz zakładów przy bezsystemowej organizacji.

Przytoczyliśmy przykłady z zakresu przemysłu metalowego, ale taki sam porządek, a raczej brak porządku widzimy w każdym innym przemyśle, w każdej innej dziedzinie, niestety dodać musimy i w zakładach i prawie we wszystkich instytucjach państwowych.

W krajach z wyższą kulturą, w krajach, w których przemysł starszy jest od naszego, przeważna liczba zakładów fabrycznych przeszła już ten pierwszy okres niesystematyczności i organizacja ich przybrała formy metodyczniejsze.

Celem systematycznej organizacji jest lepsze wyzyskanie czasu wogóle, jakoteż czasu każdego poszczególnego pracownika, racjonalne i staranne obchodzenie się ze wszystkiemi narzędziami pracy, wreszcie oszczędne zużycie materjałów surowych. Systematyczna organizacja przy pomocy prawidłowej rachunkowości umożliwia ponadto ciągłą kontrolę biegu przedsiębiorstwa.

Przechodząc do samego zagadnienia sprawy w myśl po-

wyższych kierowniczych zasad, wysuwają się automatycznie następujące zasadnicze postulaty, a mianowicie:

1) Ogólny plan działania powinien być ściśle obmyślony. Musi on obejmować wszystko co jest niezbędne, unikając zarazem wszystkiego co jest zbyteczne, zachowując przytem wyraźną i logiczną postępowość biegu.

2) Wszystkie działania, jakie mogą być przewidziane powinny iść w porządku wykazanym na piśmie a to dlatego, żeby nikt nie tracił czasu na zastanawianie się dokąd skierować daną sprawę.

3) Praca musi być rozdzielona między wszystkich uczestników w taki sposób, żeby ją można było wykonać w najkrótszym terminie i żeby uczestnicy wzajemnie się niezatrzymywali.

4) Jeżeli jakaś sprawa dotyczy różnych wydziałów zakładu, lub różnych osób danego wydziału, to dla zaoszczędzenia czasu powinno się ją załatwić po uprzedniem wspólnem rozpatrzeniu przez wszystkich zainteresowanych, dla każdej zaś sprawy zwykłej, bieżącej musi być zgóry ustalone z kogo powinna się składać komisja, która ją ma decydować.

5) Funkcje wykonawcze oddzielnych osób powinny być tak rozgraniczone, ażeby usuwały wszelkie hamujące tarcia pomiędzy temi osobami. Prawa i obowiązki powinny być ściśle określone, tak, aby wszelkie dotyczące tej samej sprawy wydawane rozporządzenia czy instrukcje były wydawane tylko przez jedną osobę.

6) Dobór pracowników powinien ściśle odpowiadać ich uzdolnieniu do zagadnienia jakie mają wykonywać, unikając zbytecznych, dla których potrzeba dopiero wymyślać zajęcie. Praca każdego powinna wypełniać cały jego czas, nie należy przytem cenniejszemu pracownikowi powierzać robót, które może wykonać mniej doświadczony i tańszy pracownik.

7) Ponieważ każda robota wykonywa się prędzej, jeżeli jest zwykłą i jednostajną i jeżeli nie traci się czasu na przystosowanie myśli i ruchów przy przejściu od jednej roboty do drugiej, to należy jaknajszerzej stosować zasadę podziału pracy na poszczególne czynności.

8) Dla każdej roboty należy określić wyraźnie warunki jej wykonania i stopień dokładności, gdyż zbyteczna dokładność powoduje stratę czasu przy robocie, niedostateczna zaś przez konieczne później poprawki i przeróbki.

9) Materjały powinny odpowiadać warunkom, a rozchód ich rzeczywistej potrzebie: jeżeli zaś dla zyskania na czasie

odstępuje się od tej zasady, to tylko na podstawie pewnego obliczenia.

10) Materjały lub narzędzia należy nabywać tylko na podstawie ściśle sporządzonych i sprawdzonych danych co do gatunku i ceny oraz zawczasu, tak aby w danej chwili wszystko było na miejscu.

11) Wszystkie materjały surowe i pomocnicze należy przechowywać tak, aby się nie psuły. Dostęp do materjałów w składnicach powinien być łatwy, dostawa do miejsc przeznaczenia dogodną, rozchód zaś niezwłocznie zapisany tak, aby stan zapasów mógł być każdej chwili wiadomy i kontrolowany.

12) Narzędzia powinny być utrzymane w ciągłej sprawności, zawsze w dobrym stanie tak, aby mogły jaknajdłużej służyć, zamiana zaś zużytych łatwą i niezwłoczną, aby nie było przerw w robocie. Wszystkie przyrządy pomocnicze powinny być przygotowane zawczasu dla danej roboty.

13) Obróbka i składanie części gotowych powinny się odbywać ściśle według planu zgóry nakreślonego dla danego zamówienia.

14) Obrabiarki, oraz wszystkie narzędzia powinny być odpowiednio wyzyskane, tak samo jak pracownicy, a mianowicie nie należy używać obrabiarek, których bieg jest kosztowny, jeżeli tą samą robotę można wykonać na tańszej.

15) Zamówienia należy przyjmować tylko na podstawie ścisłego obliczenia kosztów własnych oraz czasu ich wykonania, tak, aby to wykonanie nie wstrzymywało biegu innych zamówień oraz było zgodne z ogólnym planem i programem działalności zakładu.

16) Zgodność działalności z nakreślonym planem powinna być nieustannie kontrolowana, aby uniknąć zaniedbania, mogącego narazić na stratę czasu, materjałów i zbyteczną pracę.

17) Niezbędny jest najściślejszy rachunek kosztów, materjałów i pracy, umożliwiający kontrolę planowego wykonania oraz dających wskazówki dla dalszego działania zakładu.

18) Bieg zakładu powinno się regulować w taki sposób, aby uniknąć wszelkich wstrząsów i przerw spowodowanych niestosownemi zarządzeniami i nie liczeniem się z rozporządzalnemi środkami.

19) Wynagrodzenie pracowników powinno odpowiadać ich wydajności.

20) Warunki pracy powinny odpowiadać wymaganiom zdrowotności oraz wszelkich potrzeb fizjologicznego i psychologicznego życia pracowników, nietylko z obowiązku ludzkości, ale również dla zapewnienia niezbędnych dla produkcyjnej pracy, zdrowia i wewnętrznego zadowolenia pracujących.

Oto są główne zasady, na jakich przy organizacji systematycznej należy opierać byt i działalność każdego przedsiębiorstwa przemysłowego.

Aczkolwiek organizacja systematyczna stanowi już poważny postęp w porównaniu z organizacją bezładną, lecz jednak i ona nie jest w stanie dać tych wyników rozwoju i wydajności, do jakich dany zakład jest zdolny.

Wybitne cechy systematycznej organizacji są: istnienie programu i do pewnego stopnia zgodność oddzielnych działań z tym programem. Przy bezsystemowej organizacji każdy kieruje się tylko własnem doświadczeniem, tu zaś dzięki prawidłowej statystyce i sprawozdaniom, można korzystać z ogólnego doświadczenia całego zakładu, biorąc to za podstawę do wypracowania dalszego programu, lecz ani przy jednej, ani przy drugiej organizacji nabyte doświadczenia nie są dostatecznie badane; często sposoby kierowania przechodzą od poprzednika do następcy drogą tradycji, lub naśladowania bez należnej krytyki, lub analizy, a głównie że każdy pracownik sam sobie wybiera sposób wykonania poleconej mu pracy. Powiększenie wydajności osiąga się głównie przez nadzór i pobudzanie. Cały system oparty jest nie na objektywnych podstawach, a zależy od poglądu głównego kierownika, wciąż jeszcze panuje element subjektywny, pogląd osobisty. Cały byt i powodzenie przedsiębiorstwa zależą często od charakteru i zdolności głównego kierownika i nie rzadkie są przykłady, kiedy zamiana kierownictwa pociąga za sobą przewrót całego systemu zarządzania i wielkie przesilenie w przedsiębiorstwie. Prócz tego wielki rozwój przemysłu, wogóle, znaczne powiększenie ilości zakładów i potężny ich rozwój utrudniają coraz więcej wyszukanie kierowników, których uzdolnienie odpowiadałoby zadaniu.

Więc i systematyczna organizacja tylko częściowo dopomaga do osiągnięcia celu, do którego powinna dążyć każda organizacja, a mianowicie osiągnięcia największej wydajności, czyli *wytwarzania największej ilości odpowiednich wyrobów, przy najmniejszym zużyciu siły, środków i czasu.*

W ostatniej ćwierci zeszłego stulecia, w jednym z naj-

więcej przemysłowych krajów, a mianowicie Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej powstało dążenie skierowania organizacji przedsiębiorstw na podstawy naukowe.

Dążenie do zastosowania metod naukowych w dziedzinie dotąd czysto praktycznej, nie jest czemś nowem. Prawie wszystkie nauki, zwłaszcza stosowane, powstały w ten sposób.

Przykładem agronomja. Od zarania kultury ludzkiej, ludzie orali, siali i żęli. Badanie sposobów uprawy roli, porównania, uogólnienia i wnioski dały podstawy do stworzenia nauki agronomji, która następnie opierając się z jednej strony o chemję i bijologję, z drugiej zaś o fizykę i mechanikę podniosła w niesłychany dotąd sposób rolnictwo krajów kulturalnych. Budownictwo istnieje od niepamiętnych czasów i potężne nawet budowle były wykonane wcześniej, zanim powstała teorja budownictwa, mechanika budowlana i inne nauki, dla których dane czerpano na razie z praktyki, a które następnie ujęte w naukowe teorje stanowią podstawę nowoczesnego budownictwa. Wszakże bez współczesnych wiadomości naukowych nie bylibyśmy wstanie budowania mostów o rozpiętości paruset metrów, lub amerykańskich budowli niebotycznych, czy też transalpejskich tuneli.

Na początku rzeczy zjawia się praktyka, następnie na podstawie praktycznych danych stopniowo powstaje tecrja, która wkrótce wyprzedza praktykę i w końcu nią kieruje.

Nic dziwnego więc, że i w sprawach organizacji w miarę rozwoju przemysłu, i nagromadzenia doświadczeń powstała myśl utworzenia teorji organizacji, nauki organizacyjnej.

Założycielem tej nowej nauki, nauki kierownictwa jest, jak wiadomo słynny obecnie F. W. Taylor, który po otrzymaniu pewnego ogólnego wykształcenia, przeszedł stopniowo wszystkie szczeble fabrycznego życia, pracując w początku jako formiarz w odlewni, później jako tokarz i majster tokarski, następnie szef warsztatu, a doszedłszy wreszcie do stanowiska Dyrektora zakładu, przekonał się, że i najlepszy dyrektor, najdoświadczeńszy majster i najuczciwszy robotnik nie wiele wiedzą o możebnej do osiągnięcia wydajności każdego pracownika.

Jeżeli organizacja ma polegać na naukowych podstawach, to o niczem nie można decydować, jak to mówią, na oko, w żadnym wypadku nie należy sądzić, że jeżeli się coś robiło pewnym sposobem przez dziesiątki lat, to ten sposób jest doskonały, jako oparty na doświadczeniu. Każde doświadczenie, każda robota, każdy jej element powinien być zbada-

ny, rozbierany tak, jak się bada skład danego ciała w laboratorjum chemicznem.

Nastręcza się pytanie, jakie znaczenie praktyczne może mieć dokładne badanie takiej pracy, jak naprzykład przenoszenie bloków surówki? Tymczasem Taylor przytacza następujący przykład: W Bethleemskiej hucie stalowej 75-ciu robotników, obsługując wielki piec, ładowali surówkę do wagonów. Każdy blok ważył około 100 funtów. Przeciętna wydajność ładującego wynosiła trzysta bloków dziennie. Badanie tej pracy w przeciągu kilku dni, z notowaniem czasu, niezbędnego dla każdego ruchu przekonało Taylora, iż człowiek, jeżeli będzie pracował jak należy, zdąży, bez przepracowania odnieść i naładować w ciągu dnia daleko więcej bloków. Ale żeby to osiągnąć należy używać do tej roboty ludzi odpowiednich, a mianowicie takich, jakich zdolność umysłowa odpowiada najprostszej robocie, bacząc przedewszystkiem na to, aby robotnik nie był tą pracą zbytnio przeciążony. Badania dokonane wspólnie z lekarzami — fizjologami, wykazały że w ciągu 10-ciu godzin dziennej pracy, robotnik, może nosić 40 kilogr. ciężarów i nie dłużej, jak 42% całego czasu pracy: muszą być przytem częste przerwy, które niezależnie od dwóch godzin obiadowych nieobjętych w 10-o godzinnej dniówce, stanowią tym sposobem 58% dnia roboczego. 42% od 10-ciu godzin wynosi 252 minuty — tyle więc tylko minut robotnik może być pod ciężarem.

Odległość jaką robotnik musiał przejść od składu surówki do wagonu, wynosiła około 36 stóp długości. Robotnik z ciężarem idzie po równej drodze z szybkością 170 stóp na minutę, przeto na każde przejście z blokiem potrzebował on $\frac{36}{170} = 0{,}22$ min. czasu. Ponieważ ostatnia część drogi miała pewną pochyłość ku wagonowi i robotnik ten kawałek szedł prędzej, przeto w rzeczywistości potrzebował trochę mniej czasu, oznaczone więc 0,22 min. wystarczały nietylko na przejście, ale również na podniesienie bloku i złożenie go do wagonu. Odpoczynek ten rozkładał się w ten sposób, że po każdym przeniesieniu 10-ciu bloków było 1½ minuty odpoczynku, lub po przeniesieniu 20 bloków — 3 minuty.

Kiedy robotnikom zaproponowano ścisłe stosowanie się do oznaczonych szybkości i rozkładu roboty, a jednocześnie obiecano im premję w formie 60-cio procentowego dodatku do dziennej płacy, to otrzymano rezultat, określony przez badanie i obliczenie.

Z czasem, nabywszy wprawy, każdy robotnik ładował dziennie po 43 tonny zamiast poprzednich 12½ tonn. Nie wszyscy robotnicy oczywiście ze względu na swoje kwalifikacje fizyczne, czy inne, nadawali się do tej pracy, ponieważ jednak dla wykonania wspomnianej pracy w ten sposób potrzeba było 3½ razy mniej robotników, przeto wybrano do niej najodpowiedniejszych, pozostałym wyznaczono inne właściwsze dla nich zajęcie.

A oto jeszcze drugi przykład, który jeszcze lepiej oświetli inne strony tej sprawy.

Pewna gromada robotników pracowała w fabryce przy rozkopywaniu łopatami na przemian raz miału węglowego, to znów gliny, lub rudy żelaznej. Wszyscy przynosili swoją własną łopatę i wykonywali nią taką robotę, jaką im kazano. Z chwilą przystąpienia do badania robót, odrazu zauważono, że na łopatę nabierano 38 funtów rudy, natomiast miału tylko 3½ funta. Oczywiście większy ciężar jest podnoszony dłużej, niż mniejszy, ale prostej proporcjonalności między ciężarem i czasem podnoszenia niema, bo wszakże oprócz podniesienia samego ciężaru, robotnik musi tracić czas na wsadzenie łopaty i oderwanie podnoszonego materjału, a następnie wyprostowanie za każdym razem własnego ciała; dla tej ostatniej operacji rozchód siły jest jednakowy i niezależny od materjału lub gruntu w którym się pracuje. Jednak zdawało się, że musi istnieć taki ciężar, przy którym wydajność roboty będzie największa. Szereg badań z łopatami o rozmaitych wymiarach udowodnił, że ze zmniejszeniem ładunku branego na łopatę od 38 do 34. 30, 28 i stopniowo aż do 21 funtów, coraz ilość przerzucanego dziennie materjału zwiększała się a przy dalszem zmniejszaniu ładunku, zaczęła się zmniejszać. Ładunek więc 21 funtów okazał się najodpowiedniejszy. Niezależnie od tego znaleziono w jaki sposób należy trzymać łopatę wsadzając ją w grunt, w jakiej pozycji należy stać, aby przy zagłębianiu łopaty pracował ciężar ciała samego robotnika, a nie naprężenie jego muskułów.

Wogóle wszystkie roboty ziemne zostały zreformowane.

Wybudowano specjalny budynek przeznaczony na skład łopat i różnych narzędzi dla robót ziemnych, przystosowanych do różnych robót i różnego rodzaju materjałów. Wymiary i formy łopat były tak dobrane, aby ładunek łopaty wynosił 21 funtów. Przy składnicy tej urządzono biuro, które codziennie wyznacza każdemu robotnikowi zadanie i wydaje ze składnicy odpowiedni instrument. Prócz tego instruktorzy

uczą każdego robotnika, w jaki sposób ma pracować, aby wykonać zadanie i osiągnąć premję.

Aczkolwiek wszystkie te urządzenia i inwentarz wymagały dużego nakładu, aczkolwiek zastosowany został szereg urzędników, których przedtem nie było, jednakże koszt własny na tonnę zmniejszył się dwa razy, robotnicy zaś zaczęli zarabiać o 60% więcej, a w trzecim roku po zamortyzowaniu wszystkich zrobionych nakładów zaoszczędzono na tej jedynej robocie w jednej hucie od 70 do 80 tysięcy dolarów.

Przykłady, które przytoczyliśmy, charakteryzują aż nadto wyniki naukowego zapatrywania się na rzeczy, czyli naukowej organizacji pracy i jaskrawo wskazują co jest jej główną najwybitniejszą cechą, a mianowicie: że sposób wykonania nie powinien zależeć od poglądu robotnika, jak to było przy poprzednich metodach, ale najszczegółowiej powinien być opracowany przez kierowników. Być może, ktoś postawi pytanie: co w tem jest naukowego, co ma tu do czynienia nauka? Na to odpowiemy, że naukowa jest sama metoda pracy. Istota każdej metody naukowej polega na tem, że wszystkie elementy jakiegoś zjawiska są badane drogą obserwacji i doświadczeń, że dane każdej obserwacji są szczegółowo notowane, starannie analizowane, porównywane, i że na ich podstawie ustalają się reguły, prawidła i wzory. Otóż z takiem samem postępowaniem mamy do czynienia i tutaj. Założyciele organizacji naukowej tak określają jej istotę, jej zasady.

Pierwsza zasada polega na tem, że metoda organizacji naukowej wymaga, aby każdy akt miał podstawę naukową. W każdym zakładzie, dla każdej roboty powinny być badane wszystkie warunki, które mają wpływ na jej przebieg i stosownie do wyników tych badań wybiera się sposoby i zabiegi wykonania.

Aby wytłomaczyć jaśniej ważność tej zasady, możemy wskazać, że Taylor kiedy przyszedł do wniosku, iż przy obróbce metalu trzeba znaleźć objektywne dane dla oznaczenia szybkości obracania i posuwu, a nie zostawiać tych rzeczy do decyzji samego robotnika, to on zauważył, że na ostateczny wynik ma wpływ aż dwanaście zmiennych elementów i wszystkie one muszą być uwzględnione, aby określić najlepszą szybkość skrawania. Poszukiwanie praw ogólnych, wyrażających zależność wydajności obrabiarki od tych elementów oraz ustalenie wzorów matematycznych, które wyrażają tę zależność pochłonęło 30 lat pracy Taylora i jego współpracowników. Wykonano przy tem przeszło 50 tysięcy doświadczeń i zdjęto

przeszło 300 ton wiórów. Ale za to teraz wzory te ułatwiają znacznie rozwiązywanie w praktyce najważniejszych zagadnień obróbki metali.

Drugą zasadą organizacji naukowej jest naukowe dobieranie narzędzi, materjałów i pracowników.

Mówiliśmy już, że nawet dla tak prostej, zwyczajnej roboty, jak kopanie, dobór stosownej łopaty wymagał szeregu studjów. Nic więc dziwnego, że dla doboru narzędzi, do robót więcej złożonych, są niezbędne daleko dłuższe badania i wielka ilość doświadczeń. Coprawda, to i poprzednio, przed wprowadzeniem naukowej metody organizacji przy zwykłem rozumnem kierowaniu zakładem, zwracano uwagę na kwestję urządzeń i materjałów, lecz badań tych nie przeprowadzano tak systematycznie, według metod naukowych; na wiele szczegółów nie zwracano wcale uwagi.

Przytoczmy mały przykład, który to jasno udowodni.

Fabryki przez dziesiątki lat zamawiają tokarki i zawsze dyrektor, albo naczelnik warsztatu interesuje się tylko tem, ile sił potrzeba dla obracania tokarki, ale nigdy nikt się nie pyta i nie wspomina nawet w zamówieniu, ile siły potrzeba dla posuwania supportu, przypuszczając, że dlatego są już ustalone pewne praktyczne prawidła. Tymczasem, kiedy Taylor przystąpił do studjowania kwestji największej wydajności obrabiarek, to pierwsze co odkrył było to, że obrabiarka pracuje z daleko większą wydajnością przy wolniejszem obracaniu i większem posuwaniu noża, niż odwrotnie, i że moc mechanizmu posuwania powinna być nie mniejszą, niż mechanizmu obracania.

Należy zaznaczyć, że z odkrycia tego, zrobionego 35 lat temu, jeszcze i teraz mało kto korzysta. Takie zjawiska znajdujemy na każdym kroku.

Co się tyczy doboru pracowników, to dotychczas odbywa się on zupełnie nie tak, jak tego wymaga organizacja naukowa. Robotników przyjmuje się albo bez wszelkiego badania, albo zadawalniając się tem, że lekarz fabryczny zbada kandydata tylko pod względem wad fizycznych, które mogą czynić go wogóle niezdatnym do pracy w fabryce, naprzykład głuchota, niedość bystry wzrok, brak palców, skurcz ręki lub nogi, zaraźliwa choroba i t. p.; następnie robotnik idzie na tak zwaną próbę do warsztatu i jeżeli nie jest kompletnym nieukiem, to go przyjmują. Organizacja naukowa nie zadawalnia się takiem powierzchownem rozstrzygnięciem spraw. Wymaga, aby kandydata zbadano z punktu widzenia jego uzdolnie-

nia właśnie dla tej roboty, którą ma wykonywać i nietylko pod względem fizycznym, ale i pod względem jego temperamentu i przymiotów psychicznych.

Żeby wyjaśnić ważność tej sprawy wskażemy przykład, który przytacza Taylor z praktyki pewnej fabryki amerykańskiej, która wyrabiała kulki dla łożysk rowerów. Jedną z ważniejszych robót przy tej fabrykacji było sortowanie kulek; robotę tę wykonywało 120 dziewcząt, obowiązkiem których było odrzucanie kulek wadliwych: spłaszczonych, bez połysku, z rysami i t. p. Praca ta wymaga wielkiego naprężenia uwagi i odbywa się przy silnem oświetleniu w sposób następujący. Na tylną część lewej dłoni kładzie się garść kulek, które następnie staczają się do skrzynki po rowku między dwoma palcami, podczas tego toczenia zauważone kulki wadliwe robotnica wyjmuje za pomocą magnesu i wrzuca do innej skrzynki. Dzień roboczy tych dziewcząt trwał 10½ godzin.

Przy przejściu do organizacji naukowej badanie wskazało, że chociaż dziewczęta podczas roboty siedziały wygodnie, a sama praca pod względem fizycznym nie była ciężka, jednakże była wyczerpująca i z tego powodu większa część czasu była stracona. Aby uniknąć zmęczenia zdecydowano skrócić dzień roboczy w tym wydziale, przyczem zauważono, że przy stopniowem zmniejszaniu do 10, 9½, 8½ godzin bez zmniejszania zarobku wydajność pracy nietylko nie zmniejszyła się, ale przeciwnie wzrosła.

Dalsze badanie wykazało, że nie wszystkie robotnice pracują jednakowo i że niektóre robią więcej pomyłek, pomimo że pracują wolniej, to jest przepuszczają więcej wadliwych kulek. Inżynier, który kierował badaniem, przyszedł do wniosku, że zależy to od niedostatecznej zdolności orjentacyjnej, a mianowicie, że proces reagowania na wrażenia wzrokowe u takich dziewcząt trwa dłużej. Robotnice takie nie chcąc pozostawać poza koleżankami i chcąc wykonać wyznaczoną robotę prędzej robią więcej błędów. Z drugiej strony lepsze więc robotnice nie chcąc szkodzić koleżankom, zmniejszały tempo roboty, aby nie wyznaczono większego zadania. Z tego powodu postanowiono zbadać zdolności orjentacyjne wszystkich robotnic i w tym celu był zastosowany specjalny przyrząd z klawiszami. Przy naciskaniu klawiszy wyskakiwał w pewnej odległości sygnał o różnych rysunkach i kolorach: n. p. trójkąt, koło, lub jakaś litera i t. p. i jednocześnie zostawał wprowadzany w ruch sekundomierz, pokazujący części

sekundy. W chwili kiedy robotnica wymieniła jaki widzi sygnał zatrzymywano sekundomierz i notowano ile czasu przeszło między zjawieniem się sygnału i odpowiedzią robotnicy. W taki sposób przekonano się, które dziewczyny nie dość szybko orjentują się, poczem dano im inną robotę. Pozostałym zwiększono zadanie i płacę. Oprócz tego robota została rozłożona w ten sposób, że co 1½ godziny były robione 10-o minutowe odpoczynki, podczas których robotnice mogły spacerować i rozmawiać. Podczas pracy rozmowa była zakazana. Za wykonanie wyznaczonego zadania wypłacano premję. Dla sprawdzenia dokładności sortowania, postawiono cztery najwprawniejsze robotnice; każda z nich przesortowywała powtórnie po jednej skrzynce z przesortowanych poprzedniego dnia, ale żadna z nich nie wiedziała czyją skrzynkę sprawdza; wreszcie jedną z tych skrzynek badała jeszcze raz główna, najlepsza robotnica. Co pewien czas majster umyślnie podrzucał do jakiejść jemu tylko wiadomej skrzynki, z podlegających powtórnej kontroli kilka wadliwych kulek, w celu ostatecznego sprawdzenia dokładności kontroli.

Ostateczny wynik był taki, że zamiast 120 robotnic, tą samą pracę wykonywało 35, pracując mniejszą ilość czasu, bez najmniejszego wyczerpania i zarabiając o 100% więcej, prócz tego ilość pomyłek znacznie się zmniejszyła.

Ten jeden przykład świadczy aż nadto dostatecznie, co można osiągnąć za pomocą naukowego doboru robotników. W Stanach Zjednoczonych, a obecnie i we wszystkich prawie krajach zachodniej Europy, są urządzone dziesiątki i setki laboratorji, w których są badane uzdolnienia człowieka do danej pracy i rozwinęła się specjalna nauka poświęcona sprawie badania zdolności — Psychotechnika.

Trzecią zasadą organizacji naukowej jest ciągłe nauczanie robotnika. Przy poprzednich systemach organizacji, jak mówiliśmy, decyzja co do sposobu wykonania zadanej roboty pozostawiona była robotnikowi. Mówiono mu, co ma zrobić; jeżeli chodziło o obróbkę lub montarz dawano rysunek, ale w jaki sposób ma to być wykonane decydował on sam. Organizacja naukowa wymaga czego innego: sposoby wykonania pracy są starannie studjowane przez specjalistów i ze wszystkich sposobów wybiera się taki, który wymaga najmniejszego nakładu sił i czasu; robotnika zaś trzeba nauczyć zastosowania tego właśnie ostatniego sposobu, bo oczywiście, własne jego wiadomości do tego nie wystarczają, i gdyby nawet posiadał odpowiednie wykształcenie i rozwój umysłowy, to pra-

cując jako wykonawca nie może jednocześnie robić studjów naukowych.

Czwartą zasadę organizacji naukowej stanowi zmiana stosunków między dozorem technicznym i pracownikami. Przy starych sposobach kierowania, majster dawał robotnikowi polecenia i przymuszał go do pracy. Natomiast przy kierownictwie naukowem obowiązkiem majstrów jest obsłużyć i pomódz robotnikowi. Wszystko powinno tu być obmyślone, przygotowane, dostarczone przez dozór techniczny, energja zaś robotnika powinna być całkowicie poświęcona bezpośredniemu wykonaniu pracy. Od troski o środki i sposoby wykonania powinien być zupełnie oswobodzony.

Te cztery zasady stanowią całą istotę organizacji naukowej, albo jak ją czasem nazywają systemu Taylora. Powtórzmy je jeszcze raz w streszczeniu:

1) Zakład przemysłowy lub wogóle instytucja, w której odbywa się jakaś praca powinna być zbadana w całości i w szczegółach działania sposobem naukowym.

2) Urządzenie, materjały i ludzie powinny być dobrane również w sposób naukowy.

3) Pracowników należy nauczać wykonania podług najlepszego sposobu.

4) Obowiązki między dozorem i siłą wykonawczą należy podzielać w taki sposób, by do pierwszego należał obowiązek szczegółowego opracowania sposobów wykonania i przygotowania wszystkiego co jest niezbędnem dla wykonania roboty, a do drugiej tylko bezpośrednie wykonanie.

Aby te cztery zasady mogły być uskutecznione w praktyce i dawać pożądane wyniki niezbędny jest szereg środków, które aczkolwiek nie stanowią samej istoty organizacji naukowej, jednak są jej konieczną przynależnością.

1) Wszystkie roboty muszą być podzielone, rozczłonkowane na najprostsze elementy, nietylko na tak zwane operacje, ale na drobne nawet części tych operacji, na oddzielne ruchy. Ruchy te są studjowane, badane z punktu widzenia ich niezbędności, celowości i zużycia czasu, ten ostatni bada się przy pomocy sekundomierza, wskazującego części sekundy. W ostatnich latach korzysta się często z kinematograficznych zdjęć procesów pracy. Wybitnym przykładem niezwykłych wyników, które można osiągnąć za pomocą takiego studjowania ruchów, jest metoda pracy mularza, którą wprowadził jeden z naśladowców Taylora — Gilbreth, obserwując murowanie. Gilbreth zauważył, że przy kładzeniu każdej cegły mu-

larz robi 18 ruchów; zbadawszy te ruchy, przekonał się, że część ich jest spowodowana zwykłem ale niedogodnem, umieszczeniem cegły i skrzyni z zaprawą przy ścianie, po części przez to, że skrzynia i kielnia używane od wieków na całym świecie, w rzeczywistości źle są przystosowane do danej roboty; że niektóre ruchy powoduje niedogodna poza samego mularza względem układanej ściany, i nareszcie, że niektóre ruchy są zupełnie zbędne, jak naprzykład przybijanie położonej cegły. Ostatecznie zmieniwszy wszystko to, co według jego zdania było nieprawidłowem, Gilbreth nauczył swoich mularzy przy układaniu każdej cegły wykonywać 5 ruchów zamiast 18-tu i dzięki temu osiągnął taki wynik, że jego mularze zamiast 100 cegieł układają po 370 na godzinę.

Studjowanie przez Taylora i jego współpracowników elementów czasu pracy przy obróbce metali we wszystkich wypadkach doprowadziło do zredukowania czasu obróbki, dzięki czemu wydajność obrabiarek powiększała się 2, 3 i nawet 9 razy i więcej.

2) Czas ruchów otrzymany za pomocą takich badań, czyli tak zwanego chronometrażu, jest stale notowany, porównany i na podstawie tych danych wynajduje się najdogodniejszą kombinację tych ruchów; ustala się normy, albo tak zwane czasy wzorcowe (czas standartowy) lub innemi słowy wzorce wydajności, podług których oznacza się zadania do wykonania.

3) Zakład powinien posiadać specjalnie wyćwiczonych do wykonywania robót stosownie do ustalonych norm instruktorów, którzy uczą robotników w jaki sposób i jakiemi zabiegami można osiągnąć te normy „wzorce". W razie potrzeby instruktorzy ci powinni własnoręcznie udowadniać, że osiągnięcie wzorców jest możliwem. Robotnicy, którzy dzięki swym uzdolnieniom fizycznem i umysłowem wyróżniają się postępami w osiągnięciu wzorców są promowani na instruktorów i w ten sposób tempo wprowadzenia tej zasady organizacji naukowej ciągle rośnie.

Jednakże, aby w zupełności wprowadzić ją w życie potrzeba dość długiego czasu. Tak, iż termin 2 — 3 lat dla zakładu średniej wielkości trzeba uważać za minimum. Wprowadzenie organizacji naukowej nie jest jakimś jednostkowym aktem, ale procesem wymagającym dłuższego czasu.

4) W zakładzie powinien być oddzielny wydział, który obmyśla dla każdej roboty cały przebieg jej wykonania, rozdziela ją w stosowny sposób i kieruje wszystkiemi czynnościa-

mi przygotowawczemi tak, aby każdy robotnik otrzymał na piśmie instrukcję, która wyjaśnia szczegółowo, w jaki sposób, jakiem narzędziem i w jakim porządku robota ma być wykonywaną. Jeżeli zajdzie jakieś nieporozumienie, albo wątpliwość, to majster lub instruktor powinien dopomódz robotnikowi i objaśnić, gdyby ten czegoś nie zrozumiał.

Wreszcie 5) Robotnik musi być zainteresowany w wyniku roboty i za wykonanie roboty w wyznaczonym wzorcowym terminie powinien otrzymywać dostateczną premję. Robotnik powinien wiedzieć, że z powiększeniem się jego wydajności, zwiększy się nie wzorzec, ale premja. Przy dawnych metodach organizacji pracy, ani dyrekcja, ani majstrowie nie mają ścisłych, dokładnych wiadomości o możliwej wydajności robotników dla wyznaczenia płacy akordowej kierują się pewną płacą dostosowaną do danych warunków i poziomu zarobków uważanego w danej chwili i danej miejscowości za przeciętny.

Jeżeli przy jakiej wyznaczonej cenie akordowej robotnik zaczyna zarabiać znacznie więcej od tego, co zarząd uważa za zarobek normalny, to starają się przy następnej robocie zniżyć cenę i w takich warunkach nie widzi on korzyści zwiększania wydajności i cała jego troska zmierza tylko ku temu, aby udawać pilnego.

Przy naukowej zaś organizacji czas trwania roboty jest naprzód ściśle wiadomy i raz ustanowiona norma (wzorzec) nie zmienia się, jeżeli się zachowuje metoda jej wykonania. To jest zasadnicze. Dlatego w interesie robotnika leży jak największa wydajność i uzyskanie przeto jak najwyższej premji co nietylko nie pociągnie za sobą zmniejszenia sposobności otrzymania tej premji i nadal, ale przeciwnie wyróżnia go jako wybitnego, sprzyjając jego ewentualnej promocji na instruktora lub majstra.

Taylor był przedewszystkiem praktykiem i całą swoją teorję wyprowadził drogą indukcji. Prawie jednocześnie z nim, ale zupełnie niezależnie od niego, zaczął pracować w kierunku uzupełnienia, udoskonalenia organizacji drugi inżynier amerykański Harrington Emerson, człowiek wykształcony wszechstronnie, uczony, filozof. Wychodząc z założenia, że powiększenie wytwórczości ma wielkie znaczenie dla dobrobytu ludzkości i znalazłszy sposób dla takiego powiększenia drogą redukcji, sprawdzał je doświadczeniem i jako ostateczny wynik swych studjów postawił „dwanaście zasad produkcyjności", które wyraża w następujący sposób:

1) Ściśle określone dążenia (ideał).
2) Zdrowy sąd.
3) Fachowi doradcy.
4) Dyscyplina.
4) Uczciwe postępowanie.
6) Niezwłoczne, dokładne i ścisłe sprawozdanie.
7) Rozkład przebiegu działania.
8) Zadania i wzorce.
9) Przystosowanie warunków.
10) Wzorcowe sposoby pracy.
11) Instrukcje dla pracy wzorcowej.
12) Nagroda za produkcyjność.

Swoją teorję Emerson nazywa „Techniką produkcyjności i zastosowania wzorców".

Naogół zasady Emersona zawierają tę samą myśl, co zasady Taylora, wyrażoną tylko więcej szczegółowo i prócz tego obejmują nietylko podstawę ale i środki zastosowania organizacji naukowej. Zabiegi praktyczne przy zastosowaniu systemu u Taylora i Emersona są bardzo podobne, a w niektórych szczegółach identyczne.

Jest rzeczą wiadomą, że przy pewnym stanie kultury powszechnej pewne ideje zaczynają, jak to mówią krążyć w powietrzu i niekiedy jednakowe albo bardzo podobne pomysły rodzą się jednocześnie w głowach różnych ludzi, znajdujących się w różnych punktach kuli ziemskiej i nie mających nic ze sobą wspólnego.

Otóż jednocześnie z tem, kiedy Taylor zaczynał wprowadzać swoją metodę w Midvale Steel Co, młody polski inżynier, w owym czasie nikomu jeszcze nieznany, przystąpił do badania czynników, wpływających na wydajność pracy, w danym wypadku w walcowni. Prawdopodobnie wszyscy domyślają się, że mówię o szanownym profesorze Karolu Adamieckim.

Szczególnym zbiegiem okoliczności profesor Adamiecki pierwszy raz ogłosił publicznie swoje poglądy i wyniki w sprawie organizacji, w tym samym miesiącu tego samego 1903 roku, kiedy Taylor po raz pierwszy wystąpił z wykładem o swojej metodzie w Stowarzyszeniu Amerykańskich Inżynierów-Mechaników. Zasadnicza myśl u obydwóch tych pionierów nowych metod organizacji jest jednakowa, ale w pracy ich daje się zauważyć różnica charakterów osobistych i narodowych, a po części i otoczenia obydwóch.

Taylor amerykanin praktyk, o wykształceniu dość ogra-

niczonem, odrazu zaczął stosować w praktyce każdy swój pomysł, a pozatem trafił na praktycznych, jak on sam, ludzi, którzy odrazu spostrzegli korzyści, jakie przemysł może osiągnąć z nowej metody. Profesor Adamiecki, polak-idealista i człowiek, który otrzymał wykształcenie w wyższej szkole, mało dbał o natychmiastowe zastosowanie rezultatów swoich doświadczeń, a poświęcił szereg lat na kompletne opracowanie całej teorji organizacji pracy i zakładów przemysłowych, tembardziej, że w mało postępowem otoczeniu częściej spotykał opór, niż sympatję dla swojej teorji.

Swoją teorję profesor Adamiecki opiera na prawach przyrodniczych, a mianowicie: podziału pracy, koncentracji i harmonji; pod tym względem ma pewne wspólne poglądy z Harringtonem Emersonem.

Wychodząc z tego założenia profesor Adamiecki rozwiązuje w bardzo jasny, dowcipny i piękny sposób wszystkie zagadnienia, tyczące się działania zakładów przemysłowych, ich urządzeń, aprowizacji, organów kierowniczych i wykonawczych, przebiegu kosztów i t. d.

Dzieło profesora Adamieckiego, które ma w najbliższym czasie być wydanem, będzie, o ile pozwala mi sądzić moja znajomość literatury tego przedmiotu, najcenniejszym wkładem do nauki organizacji i będzie z większym prawem zasługiwać na nazwę nowej Ewangelji — Ewangelji produkcyjności, niż dzieło Harringtona Emersona, które jego wielbiciele tak scharakteryzowali.

Ograniczony czas nie pozwala mi szerzej zapoznać szanownych słuchaczy ze szczegółami teorji profesora Adamieckiego, co on niezawodnie innym razem uczyni osobiście, muszę jednak wspomnieć jeszcze, że i metoda wykonawcza profesora Adamieckiego jest nie mniej jasna i piękna niż sama teorja, bo obrał on system graficznego układania wszystkich swoich planów pracy, wyników i wniosków.

Ktoby chciał zapoznać się bliżej z tą metodą znajdzie przykład w artykule profesora Adamieckiego, ogłoszonym w „Przeglądzie Technicznym" za 1909 r. pod tytułem „Metoda Graficzna Organizacji Pracy Zbiorowej". Gdyby ten artykuł był ogłoszony w języku angielskim lub niemieckim, to niezawodnie nazwisko profesora Adamieckiego stawianoby już dawno i powszechnie obok imion Taylora, Gantta, Emersona, a u nas niestety mało kto się zapoznał z tą wybitną pracą.

Po tem wszystkiem co powiedzieliśmy o organizacji naukowej, zdawałoby się, że organizacja ta powinna być przez

wszystkich powitana jako wielka zdobycz postępu, ale tak nie jest. Jak każda rzecz nowa, tak samo i ten system spotkał odrazu nietylko zwolenników, ale i przeciwników.

W Stanach Zjednoczonych w początku przeciw organizacji naukowej wystąpiły związki zawodowe. Przedstawiane zarzuty można streścić w następujących sześciu punktach:

Zarzut pierwszy: obserwacja każdej czynności, mierzenie czasu każdego ruchu, sprawdzanie sekundomierzem, mając charakter kontrolowania pilności robotnika, są ubliżające dla jego godności. Zarzut ten nie wytrzymuje krytyki. Przecież nie robotnika się kontroluje, ale bada się techniczne zabiegi i możliwość ich ulepszenia. Prócz tego przy takiem badaniu sprawdza się nietylko czas pracy robotnika, ale i czas, którego potrzebuje dla tej lub owej czynności majster, nadzorca i wogóle każdy kierownik, niema więc w tem nic ubliżającego robotników.

Zarzut drugi: oswobodzenie robotnika od troski szukania najlepszych sposobów wykonania i od wszelkiej przygotowawczej pracy, a natomiast polecenie mu jedynie tylko spełnienia przepisów, pozbawia go zupełnie zainteresowania się pracą i zamienia go w automat, prawie w zwierze pociągowe. Ten zarzut także można łatwo obalić. Każdy kto pracował w fabryce wie, iż najżmudniejszą rzeczą dla wykwalifikowanego robotnika jest odszukiwanie materjałów, narzędzi i przyborów potrzebnych do wykonania roboty, przygotowanie mu przeto wszystkiego zawczasu, sprawi mu tylko zadowolenie. Z drugiej strony jednostajność pracy jest skutkiem jej niezbędnego podziału, koniecznego przy każdej rozumnej organizacji i nie będącego wynikiem organizacji naukowej. Jeżeli więc robota w każdym razie musi być jednostajna, to czyż to nie jest obojętnem dla robotnika, czy będzie ją wykonywał sposobem odziedziczonym tradycyjnie, czy dostrzeżonym u sąsiada, czy wymyślonym przez niego samego nawet, czy wreszcie sposobem naukowo opracowanym. Przecież raz obrany sposób będzie nadal zastosowywał już mechanicznie. Przeciwnie, przy organizacji naukowej robotnik zainteresuje się, zapozna dobrze z instrukcją sam sprawdzi wykonanie z tem, co określono na papierze, niekiedy zaś znajdzie coś lepszego dla zaproponowania, instruktor natomiast powinien albo objaśnić niedogodność tej propozycji, lub też uwzględnić ją, poddać zbadaniu, i w razie lepszego rozwiązania zadania przez robotnika, ten ostatni powinien być oddzielnie i obficie wynagrodzony.

Zarzut trzeci: organizacja naukowa wymaga intensywnej pracy i dlatego nuży, przeciąża i wyczerpuje robotnika. Jest to zupełnie fałszywe: praca nadmierna i produktywna nie są synonimami. Przeciwnie. Na przytoczonych przez nas przykładach przenoszenia surówki, sortowania kulek łożyskowych i t. p. widzieliśmy, że jedną z głównych okoliczności, na które zwraca uwagę organizacja naukowa jest właśnie zapobieganie przeciążeniu robotnika. Organizacja naukowa kieruje się przytem nie względami humanitarnemi, a poprostu dążeniem do powiększenia wydajności, którą można osiągnąć tylko wtedy, gdy robotnik nie jest przeciążony. Wydajność przy organizacji naukowej wzrasta nie wskutek powiększenia nakładu pracy i wysiłku robotnika, ale wskutek tego, że każdy wysiłek jego staje się pożytecznym, a wszystkie szkodliwe, lub zbędne natężenia sił i nerwów są usunięte.

Zarzut czwarty: ponieważ przy organizacji naukowej wydajność każdego pracownika wzrasta, to to zagraża jakoby powiększeniu liczby bezrobotnych. Przypomnijmy sobie, że taka sama obawa powstała kiedy zostały wprowadzone pierwsze krosna mechaniczne, z których każdy zastępuje sobą kilku robotników. Kiedy do Belgji wprowadzono pierwsze warsztaty tkackie, to je spalono z obawy, że robotnicy stracą zarobki; tak samo prowadzono walkę z pierwszemi kolejami żelaznemi, które zmniejszały jakoby pracę woźniców. Być może, iż na razie takie nowe rzeczy zmniejszają ilość potrzebnych robotników, ale obniżenie kosztów własnych wyrobu, wywołane ulepszeniami, na tyle powiększa popyt, a więc i liczbę potrzebnych robotników do powiększenia produkcji, że wkrótce ilość ich o wiele zaczyna przekraczać dawniejszą. Czyż można porównać obecną ilość robotników we włókiennictwie, z tą jaka pracowała przy robocie ręcznej. Taki sam skutek będzie miała i organizacja naukowa, której wpływ na wytwórczość słusznie porównywują z tym impulsem, jaki otrzymano przez wprowadzenie maszyny parowej i obrabiarek mechanicznych.

Zarzut piąty: organizacja naukowa usuwa rzekomo robotnika od wpływu przy naznaczaniu ceny za robotę. I ten zarzut jest bezpodstawny. Przy zwykłych warunkach, płacę proponuje dyrekcja, albo majster, i chociaż robotnik może targować się o nią, to jednak nie może niczem udowodnic swego wymagania, a przysługuje mu tylko prawo: pracować na godziny, za płacę, na którą się godził przy przyjęciu do fabryki, lub porzucić miejsce. Przy organizacji naukowej rzecz

się ma przeciwnie: jeżeli robotnik, nie dowierza że robotę można wykonać w wyznaczonym terminie i zarobić przyrzeczoną za to podwyżkę, to instruktor osobistym przykładem jest obowiązany udowodnić mu, że tak jest.

Wreszcie zarzut szósty: jakoby organizacja naukowa wyznaczając każdemu robotnikowi indywidualne zadanie i indywidualną premję sprzeciwia się zawarciu kolektywnych umów i tym sposobem podkopuje główny wpływ związków zawodowych. Rozumie się że i ten zarzut jest zupełnie pozbawiony podstawy. Organizacja naukowa, której niezbędną przynależnością jest system płac premjowych, naturalnie osłabia znaczenie taryf kolektywnych, ale ten sam wynik otrzymuje się przy każdej organizacji, zaprowadzając premję za skuteczniejszą pracę. Jednakże umowa najmu może pozostać kolektywną i wyznaczać zasadniczo: minimalną płacę, warunki wprowadzenia premji, zależność tej premji od powiększenia wydajności, warunki wydalenia robotników i t. d. Niema także żadnej zasadniczej przeszkody ku temu, żeby przedstawiciel związku był obecny przy badaniu danych, służących do wyznaczania każdego rodzaju zadania.

Widzimy więc, że wszystkie zarzuty ze strony związków, tyczące się metod organizacji naukowej są zupełnie bezpodstawne, a wywołuje te zarzuty głównie to, że w wielu wypadkach organizacja naukowa bywała zastosowana niewłaściwie, a czasem i nierzetelnie. Niektórzy bowiem przemysłowcy chcieli wyzyskać z niej tylko to, co było środkiem do pobudzenia robotników nie dając wzamian żadnej słusznej kompensaty i nie dbając o polepszenie warunków pracy.

Potężny wpływ, jaki posiadają w Stanach Zjednoczonych związki zawodowe spowodował wtrącenie się do tej sprawy samego Kongresu i z polecenia Komisji spraw przemysłowych tegoż Kongresu w 1914 roku była utworzona specjalna komisja dla zbadania wyników zastosowania organizacji naukowej w 35 zakładach i fabrykach. Komisja badawcza złożona z prezesa, profesora Hoxie, obranego przez Komisję Kongresu i po jednym przedstawicielu przemysłowców i **związków zawodowych,** powzięła **jednogłośnie** rezolucję, że organizacja naukowa, jeżeli jest prawidłowo zastosowaną jest wielkim krokiem naprzód w kierunku postępu, który **rozpoczął się w przemyśle z chwilą wynalezienia i wprowadzenia maszyny i że z punktu widzenia technicznego jest ona ostatnim słowem postępu nauki.**

Komisja tylko zauważyła, że organizacja naukowa nie stanowi, jak sądzili pewni jej zwolennicy, rozwiązania zagadnienia socjalnego.

To ostatnie zdanie Komisji jest najzupełniej słusznem, bowiem organizacja naukowa jest jedynie **środkiem** do podniesienia produkcyjności i wytwórczości, nie może więc zastąpić **zasad** podziału dóbr, jednakże dzięki podniesieniu wytwórczości będzie **potężnym środkiem,** ułatwiającym rozwiązanie zagadnień tego podziału.

Aczkolwiek, jak widzieliśmy, niektóre związki zawodowe amerykańskie początkowo zajęły pozycję wrogą względem organizacji, to ze strony samych robotników szczególnego sprzeciwu nie było. Daleko częściej opór zjawiał się ze strony kierowników pracy w warsztatach, lub innych placówkach pracy. Ponieważ organizację naukową muszą wprowadzać specjaliści, znający się na rzeczy, to majstrowie i dozorcy wszelkiego rodzaju uważają wtrącanie się elementów obcych, za poniżenie ich autorytetu; prócz tego wielu z nich zajęło swe posady dzięki przypadkowi, lub protekcji, chociaż nie posiadali należytych wiadomości. To też przy nowych warunkach, kiedy zwierzchnik powinien conajmniej być obeznanym z robotą nie gorzej od robotnika, tacy zwierzchnicy muszą ustąpić. Główne jednak niezadowolenie wynika ztąd, że przy warunkach dotychczasowych, głównem zadaniem zwierzchników było pilnowanie i pobudzanie robotników, natomiast przy organizacji naukowej im przypada większa część roboty przygotowawczej i na nich spada odpowiedzialność za wykonanie w naznaczonym terminie.

Z tym oporem jednak walka nie tak straszna. Organizacja naukowa, której jedną z zasad jest, jak to widzieliśmy, kształcenie robotnika, łatwo tworzy z pośród samych robotników nowych instruktorów i majstrów i jeżeli dawniejsi nie będą chcieli się zastosować do nowych metod, to ich miejsca zajmie szybko nowe pokolenie majstrów. Opór zaś główny w krajach zacofanych zjawia się ze strony kierowników samego przemysłu, którzy się boją zbytecznych nakładów na organizatorów. Tych powinno przekonać to, że praktyka zastosowania organizacji naukowej w tych zakładach, gdzie to zastosowanie było prawidłowo przeprowadzone najzupełniej potwierdziła te nadzieje, które w niej pokładali twórcy tej owej nauki. Jeszcze przed wojną zasady jej były wprowadzone w wielu zakładach amerykańskich, w rozmaitych dziedzinach przemysłu metalowego, włókienniczego,

papierowego, chemicznego, poligraficznego i innych, a także w budownictwie i w warsztatach wojskowych, w admiralicjach i na kolejach żelaznych.

W Niemczech gdzie ruch w kierunku organizacji naukowej rozpoczął się dopiero w 1913 roku, pomimo wojny, pomimo rozpaczliwego stanu obecnego, już istnieje więcej niż 250 placówek dla przeprowadzenia tej organizacji w zakładach przemysłowych i przeszło 120 na kolejach żelaznych. Prawie wszystkie one są utworzone przez Centralne laboratorjum Psychotechniki przemysłowej przy Politechnice Charlotenburgskiej.

Wszędzie rezultat okazał się wspaniały.

Widzieliśmy z przytoczonych przykładów, że przy murowaniu robotnik układa 3.700 sztuk cegły zamiast 1.000, przy noszeniu surówki zamiast 12½ ton przenosi około 43, że robotę 120 dziewcząt obecnie wykonywa 35 pracownic.

Wskażemy jeszcze kilka przykładów.

Wydajność Brajtonowskiej przędzalni, jak zaświadczył przed amerykańską komisją jej dyrektor, podniosła się o 100%; wynagrodzenie robotników o 45% do 75%.

W warsztatach mechanicznych Tabor Manufakturing Co w Philadelphji wydajność wzrosła o 150%. Zarobek robotnika w tej fabryce przekroczył zarobki wszystkich okolicznych zakładów gdzie jeszcze nie było organizacji naukowej o 30%.

Carpenter w swoich pracach opowiada, że w jednym wypadku po wprowadzeniu nowej metody w przeciągu 3½ tygodnia osiągnięto taki wynik, że 22-ch robotników wykańczało na obrabiarkach to, co poprzednio robiło 63-ch, w innym warsztacie w przeciągu 5-ciu tygodni przy zachowaniu tejże produkcji liczba robotników zmniejszyła się o 50%, a jeszcze w innym nawet o 75%.

W pewnych warsztatach mechanicznych, jak świadczy Grimhaw, budowano niejakie maszyny, przyczem w ciągu szeregu lat na każdą wypadało po 800 godzin roboty tokarskiej. Kiedy zaczęto wprowadzać tam sposoby organizacji naukowej, majstrowie zapewniali, że z robotą tą są tak obznajmieni, a robotnicy tak doświadczeni, że żadne sposoby nie dadzą polepszenia wydajności. Robotnicy również twierdzili, że przy całej chęci nie potrafią wyrobić premji, bo prędzej nie uda się pracować. A jednak, kiedy ich nauczono pracować z należytem posuwem i szybkością obrabiarek, stosownemi nożami, kiedy zwrócono uwagę na to, aby nie tracono

czasu na przygotowanie roboty, na umocowanie na obrabiarkach i zdjęcie z nich, wreszcie na wszelkie roboty pomocnicze, to po roku czas obróbki się zmniejszył do 120 godzin, a w wypadkach rekordowych do 100!

Emerson zaś przytacza taki też wybitny przykład z praktyki kolejowej w Stanach Zjednoczonych A. P: Z dwóch potężnych kolei żelaznych, równoległych, znajdujących się prawie w jednakowych warunkach, jedna wprowadziła w warsztatach organizację naukową; przedtem wydatki roczne na utrzymanie warsztatów na tej kolei stanowiły na jednostkę (1000 tonomil) $ 10,31, na drugiej zaś $ 9,55. W trzy lata później te wydatki na pierwszej kolei zmniejszyły się do $ 9,81 Pierwsza kolej zaoszczędziła w ten sposób około 322.000 dolarów w ciągu roku. Nakład na utrzymanie specjalistów organizatorów wynosił $ 10.000 już potrąconych przy obliczaniu powyższej sumy.

Zdaniem Emersona, które wypowiedział jeszcze w roku 1911, przytaczając dowody ku temu, wprowadzenie organizacji naukowej we wszystkich dziedzinach kolei żelaznych S. Z. pozwoliłoby zaoszczędzić miljon dolarów dziennie!

Zwiedzając niedawno Laboratorjum Psychotechniczne przy Politechnice Charlotenburskiej w Berlinie, dowiedziałem się od profesora Moede o wielu takich przykładach i w Niemczech, i między innymi o tym, jak niedawno zwróciła się do Laboratorjum pewna fabryka jedwabiu sztucznego, w której 180 robotnic nie może nadążyć w sortowaniu nici. Chciano tam przyjąć jeszcze 60. Po zbadaniu na miejscu Laboratorjum zobowiązało się zorganizować pracę w przeciągu kilku miesięcy w taki sposób, że do tej wystarczy najwyżej 80 robotnic!

Zauważyć należy, że w przedsiębiorstwach, gdzie istnieje organizacja rzeczywiście naukowa, prawie nie bywa strajków, a wogóle organizacja ta wszędzie sprowadza następujące skutki:

1) Znaczne powiększenie wydajności.
2) Obniżenie kosztów własnych.
3) Powiększenie zarobku pracujących, i to bez przeciążenia.
4) Polepszenie stosunków między administracją przedsiębiorstwa i robotnikami.

Prawda, wprowadzenie organizacji naukowej nie jest łatwe; nie jest to pojedyńczy akt, lecz trwały proces; przytoczyłem już zdanie Taylora, iż zupełne wprowadzenie tej organizacji, nawet w średnim zakładzie, wymaga od dwóch do

trzech lat, ale każdy dzień tego czasu sprowadza pewien postęp i już pierwsze kroki w tym kierunku znacznie zmniejszają zwykłe straty materjałów, robocizny, kosztów nakładowych i czasu.

Prawda, dla wprowadzenia organizacji naukowej potrzebni są ludzie, obznajmieni szczegółowo z jej zasadami, narazie tych mamy niewiele, ale w miarę rozwoju zastosowania nowych sposobów wzrasta liczba doświadczonych i dzięki temu praca na tem polu może rosnąć w progresji geometrycznej.

Dla skuteczniejszego rozwoju wiedzy w tej dziedzinie byłoby więcej niż pożądanem założenie pierwiastkowego centrum i laboratorjum organizacji naukowej. To wymagałoby pewnych nakładów, ale te koszta są znikome w porównaniu z tym niezmiernym zyskiem dla państwa, społeczeństwa i przemysłu, jakie przyniesie organizacja naukowa.

Przechodzimy przez bardzo ciężkie czasy. Ciągły wzrost drożyzny staje się prawie klęską powszechną; zamiast skutecznej walki z nią obracamy się w błędnym, powiedziałbym, występnym kole, bo wzrost drożyzny wymaga powiększenia płac roboczych, taryf kolejowych i innych nakładów, a to jeszcze więcej powiększa drożyznę, wywołuje nowe zwyżki płac i taryf i tak bez końca.

Widzieliśmy tylko co, że mogłoby być przeciwnie, że istnieje sposób połączenia zniżki kosztu wyrobów z jednoczesnym wzrostem zarobków, za pomocą powiększenia wydajności, i że ten sposób właśnie daje organizacja naukowa. Więc w tych ciężkich warunkach czyż dla każdego, kto kieruje jakąkolwiek pracą, zwłaszcza przemysłową, nie powinna być hasłem organizacja naukowa?!

308

DRUKARNIA
TECHNICZNA
SP. AKC.
WARSZAWA
CZACKIEGO 3

KPiP 308

GBPiZS Główna Biblioteka Pracy i Zabezpieczenia Społecznego

1100308