

# PRZEGLĄD ORGANIZACJI

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

ROK II

WARSZAWA, PAŹDZIERNIK 1927

Nr 10

## GENERAŁ WILLIAM CROZIER.

*Na zaproszenie Instytutu Naukowej Organizacji w tych dniach przyjeżdża do Warszawy gen. W. Crozier, współtowarzysz pracy Taylora i wielki przyjaciel Polski. Wybitne zasługi na polu wprowadzania metod naukowej organizacji w armji amerykańskiej stawiają go w rzędzie najzasłużeńszych pionierów tej nauki. Redakcja Przeglądu Organizacji, pragnąc zaznajomić czytelników z działalnością gen. Crozier zamieszcza poniżej krótki rys biograficzny, dotyczący jego prac i zasług na tem polu.*

*Redakcja z radością wita przyjazd gen. Crozier, widząc w tem jedno z dalszych ważnych ogniw w zacieśnieniu serdecznych stosunków nawiązanych z naszymi przyjaciółmi amerykańskimi, którzy nie pomijają żadnej sposobności, aby pomóc nam w zaszczerpianiu i rozpowszechnianiu naukowej organizacji w Polsce.*

REDAKCJA.



Gen. WILLIAM CROZIER.

*„Najwcześniejszem wspomnieniem mojej młodości jest wspaniały pomnik Kościuszki, stojący przed szkołą wojskową w West Point, którą ukończyłem. Pomnik ten wpoił we mnie miłość dla wielkiego bohatera oraz poczucie wdzięczności dla narodu polskiego”.*

*„To też aczkolwiek miło mi jest słyszeć z ust profesora Adamieckiego, że my Amerykanie przydaliśmy się Polsce, jednak nie widzę w tem żadnej zasługi. Jest to tylko częściowe splacenie długu wdzięczności przez naród amerykański wobec ojczyzny Kościuszki i Pułaskiego — bojowników o wolność ludu amerykańskiego”.*

*(Z przemówienia do delegacji polskiej na III Międzynarodowym Kongresie N. O. w Rzymie dnia 8, IX, 27).*

**Z** NAZWISKIEM gen. Crozier łączy się wprowadzenie Naukowej Organizacji do administracji wojskowej. Był on pierwszym, który zastosował idee Taylora do amerykańskiego przemysłu wojennego i osiągnął tak doskonałe wyniki, że niewątpliwie prace jego przyczyniły się w dużej mierze do usprawnienia armji amerykańskiej, której organizacja wzbu-

dziła podziw podczas wojny światowej i przyczyniła się do zwycięstwa.

W początkach swego rozwoju naukowa organizacja spotkała się z energicznym sprzeciwem ze strony związków robotniczych, które w niej widziały jedynie środek do dalszego wycisku robotnika. Kampanja ta była tak zacięta, że zasługi gen. Crozier należy specjalnie podkreślić,



gdyż pomimo wielkich trudności jakie z tego powodu napotykał, potrafił dzięki swej niezłomnej energii i wytrwałości wszystko pokonać.

Było to jedno z pierwszych w historii naukowej organizacji starć, które zaabsorbowało umysły najszerzych sfer. Początek ku temu dała inicjatywa majora F. E. Hobbs'a, który będąc komendantem zbrojowni w Rock Island, zaczął wprowadzać badania chronometryczne do robót warsztatowych. Było to zdaje się przedwczesne, gdyż wtedy w zbrojowni tej nie było znormalizowanych urządzeń, maszyn i narzędzi i w rezultacie stało się powodem ostrej krytyki i napaści. Gen. Crozier, będąc w tym czasie szefem Departamentu Uzbrojenia starał się ten wypadek złagodzić, gdyż zainteresowany się nauką Taylora, nie chciał wywoływać niepotrzebnej i zawsze szkodliwej walki. Powstrzymywał więc zbyt pośpieszne stosowanie nowych metod do czasu ukończenia swych szczegółowych badań.

Jednym z punktów nowego systemu najbardziej atakowanym przez związki robotnicze były studia chronometryczne. Gen. Crozier wypowiada o nich następującą opinię: „chronometryczna dostarcza najbardziej dokładny wymiar dla określenia należytej ilości pracy, która powinna być wykonana bez zbytecznego wysiłku, system zaś premjowy z tem połączony umożliwia właściwą zapłatę za należytą robotę. Połączenie tych dwóch czynników podwyższa zarobki bardziej uzdolnionego robotnika bez równoczesnego obcinania płacy mniej uzdolnionego”.

W opinii zaś swej gen. Crozier nie stoi na wąskim stanowisku jednostronnem, rozumie on dobrze położenie robotnika, co ilustruje następujące jego zdanie: „Zasadniczo sprzyjam związkom robotniczym. Nie myślę bowiem aby w stosunkach ludzkich, dotychczas tak niedoskonałych, ktokolwiek mógł osiągnąć zrozumienie dla swych dążeń, lub nawet sprawiedliwość, jeżeli nie rozporządza odpowiednią siłą. Dla jednostek o ograniczonych wpływach, a takimi najczęściej są robotnicy, jedyną drogą zapewniającą osiągnięcie tej siły jest skupienie się i działalność zbiorowa. Jednak naukowa organizacja bynajmniej nie występuje przeciw postulatom robotniczym, a odwrotnie przenosi punkt ciężkości z indywidualnej, a więc często mylnej, oceny ich pracy do ścisłego jej mierzenia, na który nie mają wpływu poglądy osobiste, ponadto ideał sprawiedliwości jest przytem bardziej osiągnięty”.

Poglądy powyższe są wystarczające aby zrozumieć, jak szeroko ujmuje gen. Crozier sprawę stosunku Tayloryzmu do kwestji robotniczej. Wyniki zaś, które osiągnął przez zastosowanie studjów czasu, całkowicie potwierdzają te myśli.

Porównanie rachunkowe oszczędności, uzyskanych przez Państwo w pracy zbrojowni przed i po wprowadzeniu chronometrażu wykazuje znaczne zmniejszenie kosztów od sztuki, lecz zysk ten w dużej części został wypłacony robotnikom pod postacią premij.

Już w 1906 roku gen. Crozier, zainteresowany metodami naukowej organizacji, chciał wspólnie z komendantami zbrojowni w Watertown i Watervliet, odbyć konferencję z Taylorem, jednak wyjazd na Kubę w związku z istniejącym tam stanem wojennym, przerwał chwilowo te zamiary. Dopiero w 1909 roku gen. Crozier mógł poświęcić więcej czasu tym zagadnieniom. Zwiedził on zakłady przemysłowe w Link-Belt i Tabor, zorganizowane przez Taylora, jak również odwiedził go w Boxly. Od tego czasu datuje się jego ścisła współpraca z Taylorem. Zasięga od niego informacji i przeprowadza ożywioną korespondencję.

Trzeba tu również podkreślić charakterystyczny rys gen. Crozier, jego wielką ostrożność w stosunku do nowych teoryj, które poddawał najbardziej drobiazgowemu badaniu. Długość jednak rozważania i wielka ostrożność, były równe stanowczości i wytrwałości w przeprowadzaniu metody z chwilą, gdy przekonał się o jej słuszności.

W realizacji jednak swych planów musiał działać niezmiernie ostrożnie, zdając sobie sprawę z wpływów pewnej grupy posłów na kongres; interpelowani przez wyborców, wśród których było wielu pracowników państwowych, wywierali oni silny nacisk na ministra wojny przeciwko naukowej organizacji. Dlatego też z chwilą, gdy po najbardziej ostrożnych badaniach stanął po stronie Taylora, uważał, że osiągnięcie dodatnich rezultatów jest najważniejszym czynnikiem dowodowym.

Dla osiągnięcia więc ich gen. Crozier zastosował tytułem próby zasady Taylora do zbrojowni w Watertown. Wybór ten został podyktowany przez samego Taylora ze względu na charakter robót w tym arsenale, gdzie ilość robót masowych nie była zbyt wielka i stosowany był system płacy dziennej.



Głównym produktem zbrojowni były podstawy do armat artylerji nadbrzeżnej. Komentant arsenału pułk. Wheeler w liście do gen. Crozier pisze: „przystosowanie systemu Taylora do pracy w Departamencie Uzbrojenia i wprowadzenie go do naszego arsenału, gdzie konieczność jego była jak najbardziej pożądana jest wielkim krokiem naprzód na drodze organizacji armji”.

Dla przeprowadzenia robót w tym arsenale gen. Crozier zaangażował p. Barth'a, jednego z głównych współpracowników Taylora.

Rezultaty tej reorganizacji były tak dodatnie, że gen. Crozier w raporcie swoim do Ministra wojny w 1911 roku wydał najlepszą opinię o metodach naukowej organizacji i zastosowaniu ich do wytwórczości wojennej. Raport ten jest niezmiernie ciekawy, gdyż był pierwszym tego rodzaju dokumentem z opinią tak pochlebną, jaki był złożony czynnikom rządowym. Gen. Crozier pisze w nim: „uporządkowaliśmy metody wejścia roboty do warsztatu, tak iż polecenia fabrykacji idą obecnie z biura do warsztatu z najbardziej kompletną instrukcją i materiałem pomocniczym jak rysunki, specyfikacje, rachunki na materiały, spis części składowych i t. d., dzięki czemu majstrowie zostali oswobodzeni od robót do nich nienależących, a które dotychczas zajmowały im wiele czasu. Odjęty im został cały balast pracy biurowej, do której nie są przystosowani”.

„Ujęliśmy w system pracę planowania robót i ich biegu dla wszystkich części składowych danego produktu w ten sposób, aby był on możliwie regularny i kolejny, a robota nie była zatrzymywana przez brak potrzebnych części. Uniknęliśmy dzięki temu zbytecznego marnotrawstwa, które powstaje, gdy na jednej z maszyn nagromadza się zbyt wiele roboty przy równoczesnej bezczynności innych”.

Raport ten jest zbyt długi aby w całości go tu przytoczyć, warto jednak podać kilka charakterystycznych cyfr. Przy wyrobie podstaw do armat 6-calowych koszty robocizny bezpośrednio zostały zredukowane z \$ 10.239 do \$ 6.949, robocizny zaś pośredniej i innych wydatków fabrycznych z \$ 10.263 do \$ 8.956. Co zaś do samych robotników to 153 ludzi w ciągu roku otrzymało o \$ 6.938 więcej, niż przed wprowadzeniem tego systemu.

Zachęcony temi wynikami gen. Crozier zdecydował się utworzyć przy zbrojowni w Watertown radę, składającą się ze wszystkich kome-

nantów innych zbrojowni w celu określenia co można w nich zastosować z nabytego już doświadczenia. W celach uregulowania kwestji chronometrażu zaangażował p. Dwight V. Merrick, który odbył praktykę przy Taylorze w Bethlehem Steel Co. oraz w Link Plant.

Zbrojownia w Rock Island była następnym terenem, gdzie gen. Crozier wprowadził metody Taylora. Tu jednak wkrótce spotkano się z silnym oporem ze strony związków robotniczych. Związek mechaników wydał odezwę, nawołującą robotników do bezwzględnej walki z systemem Taylora. Przywódcy zaś związków prowadzili uporczywą agitację, nie cotając się przed kłamstwami i oszczerstwami, czuli bowiem, że system Taylora, wysuwający zasadę współpracy, godzi w ich główną podstawę, na której opierali swą władzę, a mianowicie zasadę walki, którą tak łatwo jest wzbudzać z pomocą hasła nienawiści i demagogicznej frazeologii.

Walka przeniosła się na teren Kongresu, gdzie przywódcy związków znaleźli poparcie wśród pewnej liczby posłów. Została utworzona specjalna komisja Kongresu dla zbadania tej sprawy na miejscu. Zaciętość kół przeciwnych naukowej organizacji poszła tak daleko, że wysuwany był projekt zabronienia prawem stosowania metod Taylora w przedsiębiorstwach rządowych.

Pomimo, że komisja składała się z ludzi sympatyzujących z przywódcami związków, nie znalazła ona żadnych podstaw do potępienia systemu Taylora; stało się to dzięki wyteżonej obronie zwolenników naukowej organizacji, a przede wszystkim zdecydowanej postawie gen. Crozier, który, przekonany o korzyściach, płynących dla Państwa i robotników z nowych sposobów pracy, najbardziej energicznie występował przeciw nieuzasadnionym napaściom. Autorytet, którym się cieszył organizator jedynej państwowej instytucji, która dzięki swym metodom skutecznie konkurowała z przemysłem prywatnym, zaważył na ukształtowaniu się opinji publicznej.

Przywódcy związków, nie dali jednak za wygraną, prowadzili dalej agitację i w kilka lat potem, wskutek chwilowego pomyslnego dla nich układu głosów w Kongresie, zostały wprowadzone na początku 1915 roku pewne ograniczenia w budżecie wydatków wojskowych, krępujące do pewnego stopnia stosowanie metod naukowej organizacji.



Ograniczenia te stały się jednak martwą literą, gdyż metody naukowej organizacji zaczęły się rozwijać w przemyśle amerykańskim z taką szybkością i przyniosły tak wielkie korzyści, że nawet związki robotnicze przestały je zwalczać, a rozmaici przywódcy, jak obecny prezes Amerykańskiej Federacji Pracy William Green, przy każdej sposobności oświadczają, że dobrobyt robotnika może być osiągnięty tylko przez współdziałanie pracowników i pracodawców i przy pomocy metod naukowej organizacji.

Stanowisko zajęte przez gen. Crozier w jego pracach organizacyjnych zjadnało mu całkowicie sympatję Taylora, który z najwyższym uznaniem odzywa się o gen. Crozier.

Taylor, interesując się wydajnością w urzędach państwowych, w pracy swojej „Government Efficiency”, napisanej w roku 1911, podkreśla doskonałą organizację Departamentu Uzbrojenia, wprowadzoną przez gen. Crozier, w przeciwieństwie do innych jednostek państwowych.

Gen. Crozier stworzył nowy typ oficera w Departamencie Uzbrojenia, bardziej zbliżony do inżyniera przemysłu wojennego, niż do typu właściwego żołnierza. Temi słowami opisuje Taylor system szkolenia sił w systemie gen. Crozier: „Stanowiska w jego Departamencie obsadzone są przez oficerów, którzy najpierw musieli złożyć odpowiedni egzamin konkursowy. Oficerowie wchodzi tu z myślą zajmowania się raczej zagadnieniami przemysłowymi, aniżeli strategicznymi. Poglądy ich różnią się przeto całkowicie od poglądów zwykłych oficerów, dążeniem ich jest podniesienie wydajności przy fabrykacji urządzeń wojennych. Obecna organizacja tego wydziału ułatwia powołanie ludzi bardziej uzdolnionych do tych zajęć. Po trzech lub czterech latach, młodzi oficerowie, zajęci w tym wydziale, muszą przebyć jeden rok w armji i nie wracają do wydziału, jeżeli nie odznaczyli się w biurach lub warsztatach konstrukcyjnych. Poza tem oficerowie, odkomenderowani do administracji, mogą w każdej chwili wrócić do swych pułków, jeżeli nie czują się na siłach należycie spełniać swych obowiązków w przemyśle wojennym. Wszystko to zapewnia dobry dobór i jest jednym z powodów, że zakłady wydziału, kierowanego przez gen. Crozier, stoją na takim stopniu, że mogą współzawodniczyć z podobnymi zakładami prywatnymi za-

równo pod, względem kosztów własnych, jak i jakości wyrobów”.

Z chwilą przystąpienia Stanów Zjednoczonych do wojny światowej, rozpoczyna się drugi ważny okres działalności gen. Crozier w dziedzinie stosowania metod naukowej organizacji. Ponieważ zbrojowniom rządowym i różnym prywatnym zakładom mechanicznym dano olbrzymie zamówienia na broń i amunicję, niezmiernie trudno było mieć jasny obraz przebiegu ich wykonania. Ilość zamówień szybko powiększała się z setek do milionów i z tego powodu wyraźne unaocznienie i kontrola zwykłymi sposobami tych ilości i czasu, potrzebnego do wyprodukowania, stały się wprost niemożliwe.

W 1917 r. gen. Crozier, po starannem zaznajomieniu się z metodami Gantt'a, znanego organizatora i współpracownika Taylora, zaprosił go w charakterze doradcy początkowo do Frankfordskiej zbrojowni, a zaraz po ogłoszeniu wojny do Departamentu Uzbrojenia w Waszyngtonie.

Zagadnienia kontroli, które powstały przed tym Departamentem i które zdawały się być nie do przewyciężenia, zostały pomyślnie rozwiązane przez zastosowanie wykresów Gantt'a.

Wykresy te, których główną cechą jest porównanie wykonania z planem, zostały wprowadzone do zbrojowni we Frankford jeszcze przed wypowiedzeniem wojny, a następnie po jej wypowiedzeniu gen. Crozier wprowadził je do całego Departamentu. Ponieważ system wykresów Gantt'a daje z wielką przejrzystością stan wykonania, stał się on wielką pomocą w zarządzaniu Departamentem i umożliwił generałowi orjentowanie się w każdej chwili o stanie i wykonaniu każdego zamówienia i o postępach pracy jego podwładnych organów.

Na tej drodze gen. Crozier napotkał również wielkie trudności, z którymi mężnie walczył. Jakiego rodzaju były te trudności można do pewnego stopnia nabrać pojęcia ze słów Gantt'a, który w ostatniej swej książce „Organizing for Work” w 1919 r. rzuca nieco światła na tę sprawę.

Ze słów Gantt'a wyraźnie wypływa, że podczas wojny na naczelne stanowiska w Waszyngtonie dostały się pewne jednostki, które umiały wprowadzić zdobyć pieniądze na wojnę, ale nie umiały przetworzyć ich na siłę wojenną — środki żywności, odzież, broń i amunicję.

Wskutek tego stan faktyczny tak dalece różnił się od zamierzonego, że osoby te starały się



utrudniać robienie porównań między tem, co obiecywano, a tem, co zostało wykonane i nawet poprostu zabraniały takich porównań.

Gantt mówi, że „w organizacji naczelnej, pośród osób kierujących gen. Crozier był prawie jedynym człowiekiem, który uznał za najważniejszą zasadę, że kierownictwo i odpowiedzialność za wydajność powinny być połączone w jednej i tej samej osobie i wydział swój zorganizował na tej zasadzie. Rozumiał on doskonale jak wielką potrzebą jest wysoka wydajność, która powinna być stale pobudzana i że w tym celu konieczne są takie porównania i kontrola, która w każdej chwili pozwalałaby sprawdzić wykonanie robót”.

Z dalszych słów Gantt'a widać, że system ten nie dogadzał wyżej wspomnianym czynnikom rządzącym i pewnym siłom ukrytym, którym zależało na tem, aby różne usterki w dostawach, a może i nadużycia, nie wyszły na jaw, co przy systemie kontroli, wprowadzonym przez gen. Crozier mogłoby się łatwo zdarzyć.

Było to zdaje się głównym powodem ustąpienia generała Crozier w grudniu 1917 roku z zajmowanego stanowiska.

Na pracę organizacyjną gen. Crozier rzuca wiele światła sprawozdanie dziekana uniwersytetu w Cincinnati Hermana Schneidera, który był powołany w końcu 1917 roku do Departamentu Uzbrojenia dla zbadania tej sprawy. P. Schneider pisze między innymi: „Każda sekcja produkcyjna departamentu posiada swój wykres wytwórczości i postępu robót. Wykresy te dają dokładny obraz postępu całego programu uzbrojenia armji z wykazaniem opóźnień i ich przyczyn. Zebrane w jednym biurze i prowadzone na dzień bieżący, wykazują one w każdej chwili zapotrzebowanie na robotników, materiały, transport, maszyny i wszystkie inne czynniki, decydujące o powodzeniu lub niepowodzeniu ustalonego programu. Wykresy te,

opracowane przez Gantt'a i wprowadzone przez gen. Crozier, znakomicie przyczyniają się do usprawnienia zarządu i organizacji”.

„Z planami tego rodzaju i wykresami Departament Uzbrojenia jest w stanie skonstatować w każdej chwili natychmiastowe i przypuszczalne zapotrzebowanie na ludzi, materiały i ekwipunek. Na podstawie tych wykresów cały program produkcji wojennej może postępować naprzód jako jasno określona całość bez szkodliwej konkurencji lub nieuczciwości przy dostawach”.

Niestety tak doskonale zapoczątkowana przez gen. Crozier organizacja, z chwilą jego wyjścia, została zaniechana, co, jeżeli się zważy wspomniane przyczyny, jest tylko dowodem jej doskonałości.

Po wyjściu ze służby czynnej gen. Crozier poświęcił wiele pracy naukowej organizacji i jest jednym z najczynniejszych jej propagatorów i członków Stowarzyszenia Taylor Society.

W ciągu ostatnich trzech lat gen. Crozier przebywał poza granicami Ameryki. Będąc w Japonji, gdzie miał interesujący odczyt o zastosowaniu metod Taylora do pracy wojskowej, przyczynił się w dużej mierze do powstania Japońskiego Instytutu Naukowej Organizacji. Podczas pobytu swego w Chinach gen. Crozier, uległ nieszczęśliwemu wypadkowi złamania nogi, co zmusiło go do pozostania w Pekinie w ciągu dłuższego czasu. We wrześniu r. b. gen. Crozier uczestniczył w międzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji w Rzymie, gdzie nie tylko okazał wiele serdeczności delegacji polskiej, ale dał jej dowód, gdy na zaproszenie prof. Adamieckiego bez wahania zdecydował się odwiedzić Polskę, aby zapoznać się z naszymi postępami na polu naukowej organizacji i nawiązać z nami bliższy kontakt. Przyjazd generała nastąpi w końcu bieżącego miesiąca.

K. A.



## GENERAL WILLIAM CROZIER.

*General William Crozier, an associate of celebrated Taylor and a great friend of Poland is coming within the next few days to Warsaw upon the invitation of the Institute for Scientific Management. Eminent merits in the field of scientific management and its application in the United States Army place General Crozier among the most prominent pioneers of that science. In order to acquaint our readers with his accomplishments we are giving below a short biography, illustrating his work and merits in that field.*

*We are happy to welcome General Crozier and consider his visit as a further step towards the strengthening of the pleasant relations with our American friends, who do not miss a single opportunity to show us their courteous assistance in propagating the principles of scientific management in Poland.*

THE EDITORS.

*„My earliest recollection from my youth is the magnificent monument of Kościuszko standing in front of the Military Academy at West Point of which I am a graduate. This monument has instilled in me a profound love for that great hero and a feeling of gratitude towards the Polish nation.*

*And although I am pleased to hear from Professor Adamiecki that we Americans have been useful to Poland, yet I do not see any merit. It is only a partly repayment of our debt of gratitude to the Country of Kościuszko and Pułaski, who fought for the freedom of the American nation”.*

THE NAME of General Crozier is closely connected with the introduction of scientific management in the Army administration. He was the first to apply the practice of Taylor principles and ideas to the manufacturing establishments of the Ordnance Department; the splendid results obtained have contributed to a large extent to the effectiveness of the United States Army, the organization of which has aroused the admiration of the whole world during the war and assured the ultimate victory.

In the first stage of its development, scientific management has met with a strong opposition on the part of labor unions, considering it as another means of exploiting the workers. The stubbornness of the campaign make General Crozier's merits still greater, as in spite of all the difficulties he succeeded, thanks to his unfailing energy and determination, to overcome the obstacles and reach the aim in view.

It was one of the first collisions in the history of scientific management and was to a certain extent brought about by the initiative of Major F. E. Hobbs, commanding officer of the arsenal at Rock Island, who on his own responsibility attempted to introduce time studies. It was somewhat premature, as neither the equipment

nor machines or tools were standardised at the said arsenal and as a consequence the attempts to establish standards of work have caused serious criticism and attacks.

General Crozier, who at that time was Chief of Ordnance, tried to soften the incident; being very much interested in the Taylor System he did not wish it to cause unnecessary and harmful struggles. He therefore tried to slow down the introduction of the new methods until such time as his studies of the existing conditions are ended.

One of the features of the new system, which caused the greatest attacks of labor unions, was the time-study. General Crozier's opinion on time-studies is best illustrated by his following statement: „Time-studies give the most accurate measure for determining the proper amount of work which can be done without undue fatigue, while the bonus wage system connected thereto makes it possible to assure the workers proper pay for the work done. The two features of the new system taken together increase the earnings of the capable worker without decreasing them in the case of a worker whose capabilities are lower”.



General Crozier's attitude towards the workers is not narrow or partial; he understands the situation of the worker thoroughly which is plainly seen from the following statement: „In principle I approve of the organization of labor. I do not think, in our imperfect human relations, anyone is in a position to secure for himself consideration, or even justice, unless he has some power. For persons of small individual influence, such as the great class of employees in general, the only way in which power can be secured is through combination for common action. But scientific management does not interfere with labor's ideals, on the contrary it transfers the gravity center from an individual and often wrong valuation of work to an accurate measuring of same, unaffected by personal inclination, and therefore it assures the attainment of the ideal of fairness and justice”.

The above statement is sufficient illustration of the broadmindedness of General Crozier in respect of the Taylor system and its relation to labor. The results obtained through the application of time-studies are thoroughly confirming the above. A comparison of the savings made by the State in the work of the arsenal before and after the application of time-studies shows a marked decrease in the cost per unit, a large part of these gains however has been paid to the workers as a bonus.

As far back as in 1906 General Crozier went on to suggest that in addition to himself the commanding officers of the Watertown and Watervliet arsenals visit Taylor with the purpose of discussing scientific management; unfortunately his departure for Cuba in connection with the hostilities made it impossible. Not before 1909 could General Crozier give more of his time to these problems. He visited the Link Belt and Tabor plants and has also seen Taylor at Boxly and from that time onwards he becomes a close collaborator of Taylor.

We might appraise here one of the features of General Crozier's character — his cautiousness in respect of all new theories, which he always subjected to the most minute study. Yet his caution in embarking on a new enterprise was always fully equalled by the firmness with which he stuck to it, once he made up his mind as to its rightness.

To realise his plans General Crozier had to act with the greatest caution; he was well aware of the influence of a certain group of Con-

gressmen (influenced by their electors — in a great part government employees), who tried to bring a pressure to bear on the Secretary of War against scientific management. That was why he considered that to have positive results in hand, was the best argument he could present in this respect.

In order to secure some of these results General Crozier resolved to make a beginning with and test of the Taylor System at the Watertown Arsenal. The choice of this arsenal was dictated by Taylor himself as having little work of a repetitive nature and therefore relying entirely upon the day-work wage system.

The principal manufactures at Watertown were seacoast-gun carriages. Writing to General Crozier, Colonel C. B. Wheeler, then commanding officer at Watertown, said: „The adoption of the Taylor System by the Ordnance Department and its introduction at this arsenal, where the necessity for it is most urgent, will mark one of the greatest strides in advance in the organisation of our Army”.

In order to carry out this plan at the Watertown arsenal General Crozier engaged C. Barth, one of the most prominent collaborators of Taylor. The results of the reorganisation were so encouraging, that in his Report to the Secretary of War in 1911 General Crozier gave the best testimony of the methods of scientific management and their application to the war industry. The Report is most interesting, it is also the first official Report, containing such a favorable opinion on the Taylor System. General Crozier writes as follows: „We have systematized the method of putting work into the shops, so that orders for manufacture now go from the office to the shops with the most complete arrangement and supply of drawings, specifications, bills of material, lists of parts etc., so that the foremen are relieved from much of the semi-clerical and other office work which they used to have to do, and for which they are not well qualified and cannot attend to without a neglect of other more appropriate duties.

We have systematized the work of planning the course of component parts of the structures to be manufactured through the shops of the arsenal, so that this course shall be regular and orderly, and the work shall at no time be held up through the lack of some component which is not at hand when needed. We have thus avoided wasteful effects which arise through congestion of work at particular ma-



chines or the idleness of other machines or workmen".

The Report is too long for full reproduction here; it will be interesting however to note some of the figures. In the case of the 6-inch gun carriages, the cost of the direct labor was reduced from \$ 10.239 to \$ 6.949, while that of the other shop expenses from \$ 10.263 to \$ 8.956. As to the workmen it is most significant that 153 men have during one year earned \$ 6.938 more than what they earned before the introduction of the Taylor System.

In view of the successful results obtained at the Watertown Arsenal, General Crozier decided to assemble at that arsenal a board, which included the commanding officers of other arsenals, for the purpose of determining what can be introduced in these arsenals out of the experience gained. In order to settle the question of time-studies he decided to invite the cooperation of Dwight V. Merrick, who had received his training at the Bethlehem and Link-Belt plants under the supervision of Taylor.

Rock Island was the next arsenal to which General Crozier resolved to extend the Taylor methods. This step however has met with a strong resistance on the part of labor unions. The Association of Machinists issued a circular calling the workmen to a determined fight against the system, while their leaders conducted a stubborn agitation and spread false information; they felt that the Taylor System, one of the principles of which was that of cooperation, tends to abolish the principle of fight, which is easy to spread by means of hatred and demagogical phraseology and which constituted the foundation of their authority.

The fight has moved on to the Congress, where the labor leaders found support among some of the Congressmen. A Committee has been named to investigate the matter. The stubbornness of the quarters opposing scientific management went so far as to suggest a law, whereby the application of the Taylor System in government enterprises would be prohibited.

Although the Committee was zealous to protect the wellbeing of the employees and sympathized with their leaders yet it failed to find any ground to base condemnation of the Taylor System; this result was due to the strained efforts on the part of Taylor's adherents to defend scientific management and especially to the determined attitude of General Crozier, who was convinced that there were large benefits

to be drawn by the State and the workmen themselves from the new methods of work and was energetically parrying off all unfounded attacks. The authority enjoyed by the great organizer of the only government establishment which was in a position to successfully compete with privately owned industry, has had its influence on the formation of the public opinion.

The labor leaders however would not surrender; they continued their agitation and several years later, having gained a temporary majority at the Congress they caused at the beginning of 1915 some restrictions to be passed in the army and navy appropriation bills, which hindered to a certain extent the application of scientific management. In spite of these restrictions the development of scientific management in the American industry became so rapid and brought about such astounding results, that the labor leaders such as the present President of the American Federation of Labor Mr. William Green do not miss any opportunities to state that the welfare of the working men depends on the strict co-operation between employers and workers and through the application of scientific management methods.

The firm and wise attitude of General Crozier in his organization work has gained him full sympathy of Taylor, who speaks of him in high words of appreciation. Being specially interested in the efficiency of work of government offices, Taylor points out in his „Government Efficiency" paper in 1911 the splendid organization of the Ordnance Department headed by General Crozier as compared with other government enterprises.

General Crozier created a new type of ordnance officer in his Ordnance Department, more suited for industrial work than for pure military duties. That is how Taylor describes General Crozier's system of training officers for the Ordnance Department: „In this department, the officers are selected from the line of the army by competitive examination and they enter this department expecting to devote their lives to industrial problems rather than to military ones; thus the mental attitude of these officers differs entirely from that of ordinary officers. Their ambitions lie toward promoting efficiency in manufacture. The present organization of this department offers an ideal opportunity for the selection of men well suited to their work. At the end of three or four years the young officers are obliged to go back to the line of



the army for a year's work, and unless they have made good in their work as manufacturers or designers they are not taken back into the Ordnance Department. And on the other hand, if they themselves find that they are unfitted for work of this character, they can voluntarily go back to the line. This insures the gradual selection of men specially suited to manufacturing duties and this primarily accounts for the fact that the work of the Ordnance Department, with General Crozier at its head, represents the only case in which government shops are able to successfully compete with corresponding manufacturing companies in civil life as far as costs and quality is concerned".

A new and important phase of General Crozier's activity in the field of scientific management begins with the entering of the United States into the War. As the huge government orders for arms and ammunition were distributed among the arsenals and various private plants, it was most difficult to have a clear picture of the progress of their execution. The orders grew from hundreds to millions and consequently the ordinary methods of control of such quantities and of the time required for their manufacture have become insufficient.

Having thoroughly acquainted himself with the methods of H. L. Gantt — a well known organizer and a close collaborator of Taylor — General Crozier invited him in 1917 in the capacity of industrial adviser to the Frankford Arsenal and immediately after the declaration of war to the Ordnance Department at Washington.

The problems of control which stood before the Ordnance Department and which seemed to be insurmountable have been satisfactorily solved by means of the Gantt Charts. This method of control, the main feature of which is the comparison between promises and performances, had been established in the Frankford Arsenal before war was declared. This system General Crozier began to extend throughout the Ordnance Department as soon as America entered the war. The system of Gantt's charts giving at any moment the actual progress made was a great help in managing the Ordnance Department and enabled its Chief to see at all times how each of his subordinates was performing the work assigned to him.

And here again has General Crozier met with serious difficulties. In his last book „Organizing for Work" Gantt throws some light on the matter and his words explain to a certain extent

the nature of these difficulties. He points out that the leading positions at Washington were occupied during the war by men, who knew how to raise the money needed, but could not transform it into fighting power — food and clothing, weapons and ammunition. That accounts for the fact that the actual state was totally different from what has been proposed and those in authority not only discouraged all efforts to show comparison between their promises and their performances, but actually forbade such comparisons to be made.

According to the words of Gantt „alone among those in authority at that time General Crozier reorganised the important principle that authority and responsibility for performance must be centered in the same individual and organized his Department on that basis. He perfectly understood the importance of high efficiency which must be stimulated continuously and that for this end comparisons and records, showing at all times the progress of work, are essential." It is evident from Gantt's description that the system has not been agreeable to those in authority and some hidden forces, who did their utmost to keep the discrepancies in the deliveries from coming to light, which would surely happen had the General's system of control been introduced in its full extent. And this probably was the reason of General Crozier's retirement from his position in 1917.

The report of Dean Herman Schneider of the University of Cincinnati who was called at the end of 1917 to the Ordnance Department to investigate the matter, throws some light on the organization work of General Crozier. Dean Schneider writes as follows: „Each production section has production and progress chart systems. These charts give a picture of the progress of the whole Ordnance program including lags and the causes therefor. Combined in one office and kept to date they show the requirements as to workers, as well as to materials, transportation, machinery and all the other factors, which make or break the program. These charts, developed and introduced by Gantt, are effectively contributing to the systematization of management. With a plan and charts of this sort the Ordnance Department is in a position to state at any time its immediate and probable future needs in men, materials, transportation and equipment. On the basis of



the said charts the whole of the program of war production can move with fair uniformity, without disastrous competition or dishonesty in deliveries".

Unfortunately the method developed by General Crozier has been abandoned by his successors, which in view of the reasons quoted above, is best proof of its perfection.

Upon leaving the active service General Crozier devoted much of his time and work to scientific management and is now one of its most active promoters.

General Crozier spent the last three years outside America. While in Japan he had a very interesting lecture on the application of the Tay-

lor System in war work and has to a great extent contributed to the creation of the Japanese Institute for Scientific Management. In China General Crozier had an accident and was obliged to stay a longer time in Peking.

In September last General Crozier took part in the Rome International Congress of Scientific Management. He has not only shown much sympathy to our delegation but has also given proof of it by readily accepting the invitation to visit Poland in order to acquaint himself with the progress made in the field of scientific management and to enter into a closer touch with our Country. The arrival of General Crozier is expected at the end of this month. K. A.

---

## STOSUNKI Z AMERYKĄ.

### *Relations with the United States of America.*

**W** POCZĄTKACH września r. b. odbył się w Rzymie III Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji, w którym wzięło udział około 1200 osób — przedstawiciele 29 państw. Na Kongresie ogłoszono z górną 160 referatów (w tej liczbie 11 polskich) z dziedziny organizacji wytwórczości, administracji, psychotechniki, rolnictwa i gospodarstwa domowego. Po zakończeniu obrad uczestnicy Kongresu zwiedzili zakłady przemysłowe w Medjolanie i Turynie i odbyli szereg ciekawych wycieczek w okolice Rzymu.

Delegacja polska, zorganizowana przez Polski Komitet Naukowej Organizacji, liczyła 60 osób i pod względem liczebności zajmowała czwarte miejsce, co dowodzi wielkiego zainteresowania sprawami naukowej organizacji w Polsce.

Na Kongres przybyli najwybitniejsi przedstawiciele ruchu naukowej organizacji w Europie i Stanach Zjednoczonych. Spotkaliśmy tam zasłużonych pionierów naukowej organizacji p. Ch. de Freminville, prezesa Taylor Society wielkiego przyjaciela naszego Instytutu p. Morris Llewellyn Cooke'a, inż. Wallace Clark'a, wreszcie generała Williama Crozier, którego w tych dniach przyjmować będziemy w Warszawie. Na Kongres przybyła również małżonka „ojca naukowej organizacji" Fr. W. Taylora pani F. W. Taylor, która w okresie walki Taylora z jego przeciwnikami podtrzymywała go moralnie

**T**HE III International Congress of Scientific Management has been held at the beginning of September last in Rome. About 1200 delegates representing 29 nations took part in the Congress. Over 160 papers on scientific management of production, administration, industrial psychology, agriculture and home economics have been presented at the Congress, out of which number 11 papers have been presented by the Polish delegation.

After the closing of the debates, the delegates visited industrial plants of Milano and Torino and made several interesting excursions to the outskirts of Rome.

The Polish delegation, organised by the Polish National Committee was composed of 60 members and was fourth as far as the number of members was concerned. This fact alone is a good illustration of the interest in scientific management problems in Poland.

The Congress was attended by the most prominent pioneers of scientific management in Europe and the United States. We have met Mr. Ch. de Freminville, the president of the Taylor Society and a great friend of our Institute Mr. Morris Llewellyn Cooke, Mr. Wallace Clark. We have also met General William Crozier, who is to arrive to Warsaw within the next few days.

The Congress was also attended by Mrs. F. W. Taylor — wife of the „father of scientific