

# WYKRESY GANTTA JAKO EGZEMPLIFIKACJA KLASYCZNEGO NURTU ZARZĄDZANIA

*Marcin Komańda*

Oryginalnie opublikowane w: Proceedings of the International Scientific Conference on MMK 2015 INTERNATIONAL MASARYK CONFERENCE FOR PH.D. STUDENTS AND YOUNG RESEARCHERS Volume VI. December 14 - 18, 2015. Hradec Králové, The Czech Republic. Magnanimitas, Hradec Králové, 2015, s. 40-46 (ISBN 978-80-87952-12-2)

## **Abstrakt**

Poniższa praca stawia sobie za zadanie przedstawienie narzędzia, jakim są wykresy Gantta w świetle założeń klasycznego nurtu zarządzania. Tak sformułowane zamierzenie jest realizowane dzięki zastosowaniu analizy literatury z zakresu nauk o zarządzaniu i organizacji pochodzącej głównie z lat okresu międzywojennego (a więc z lat 20stych i 30stych XX wieku) i wydanej w języku polskim. Odniesienie się w tym przypadku do źródeł historycznych daje możliwość unikalnego wglądu w kształtowanie się poglądów i zastosowań wybranych koncepcji u źródeł nauk o zarządzaniu.

**Keywords:** wykresy, Gantt, zarządzanie, planowanie

## **1 PRZYPOMNIENIE ŹRÓDEŁ I ZAŁOŻEŃ KLASYCZNEGO NURTU ZARZĄDZANIA**

Klasyczny nurt zarządzania związany jest przede wszystkim z tzw. nauką organizacji i kierownictwa, która definiowana bywała, jak podaje B. Nawrocki za K. Adamieckim, jako „sposoby postępowania oraz zabiegi techniczne przy kierowaniu działaniem tak oddzielnych jednostek, jak i zespołów, oparte na poznaniu i zastosowaniu praw zależności pomiędzy przyczynami i skutkami, odkrywanych metodą naukową, a mającą na celu osiągnięcie najwyższego wyniku użytecznego przy najmniejszym nakładzie czasu, pracy ludzkiej, energii przyrody i w ogóle wszystkich środków“ [Nawrocki, 1934/1935, s. 5].

P. Drzewiecki podkreślał z kolei, że w obliczu nowego układu stosunków o charakterze ekonomicznym i społecznym (które pojawiły się w pierwszej połowie XX wieku – przyp. autora) charakterystyczna stała się obecność i siła oddziaływania takich czynników jak rozwój nauki, zespolonej z nią techniki oraz wydajności pracy, która zwiększała się w sposób niespotykany do tej pory w historii ludzkości [Drzewiecki, 1925, s. 7]. Można więc przyjąć, że to właśnie te czynniki są węglami kamiennymi powstania nauki organizacji i kierownictwa, a sama odpowiednia organizacja pracy warunkowana tymi czynnikami oraz implikacje wzrostu tejsze wydajności (w tym również i społeczne [Taylor 1923, s. 10]) stały się kluczowymi obszarami badawczymi.

Warto w tym momencie przypomnieć, że obecna w nauczaniu o początkach nauk o zarządzaniu dychotomia w nauce organizacji i kierownictwa, a więc podział klasycznego nurtu na naukowy i administracyjny, może być uznawana za całkowicie umowny zabieg. Oba te nurty wychodzą bowiem od tej samej wielkiej potrzeby swoich czasów, a którą było przeciwdziałanie hamowaniu wzrostu wydajności. Za główny czynnik hamujący wydajność wskazywano na tolerowanie niewydatnej, niedbałej i drogiej pracy [Hauswald, 1926, s.37].

Tak więc z jednej strony nurt naukowy klasycznego zarządzania starał się często drogą eksperymentów określać najlepsze sposoby wykonywania określonych czynności, a nurt administracyjny starał się z kolei określać ogólne warunki dla sprawnego działania w przedsiębiorstwie. Podejścia te więc w konsekwencji podejmowały wiele wspólnych problemów.

Za najwybitniejszego przedstawiciela nurtu administracyjnego można wskazać H. Fayola, twórcy koncepcji administracji przemysłowej i ogólnej, wskazującego, że to także czynności o charakterze administracyjnym pełnią niezmiernie ważną rolę w prowadzeniu biznesu [Fayol, 1926, s. 3]. Podkreśla się także, że administracja w ujęciu Fayola nie jest nauką prawną lecz została ona przeniesiona przede wszystkim na grunt nauk socjologicznych [Nawrocki, 1934/1935, s. 6]. Ten swosity zabieg intelektualny pozwolił powiązać wymiar administracji przedsiębiorstwa z praktycznymi aspektami prowadzenia działalności, a w związku z tym i przyczynił się do rozwoju samej nauki o organizacji i kierownictwie.

Wspomniane zarysowywane w programie kształcenia na kierunku zarządzanie sztywne i rozdzielne traktowanie nurtu naukowego klasycznego podejścia do zarządzania od nurtu administracyjnego nie jest więc w pełni uzasadnione. Nie tylko ze względu na wspólnotę celów, jakie im przyświecały, ale także i na fakt ich wzajemnego przenikania się. Taką wzorcową sytuacją równoległego ich występowania mogą być osiągnięcia H. Emersona. Jego najbardziej znane dzieło pt. „Dwanaście zasad wydajności“ [Emerson, 1926] zdaje się łączyć oba nurty klasycznego zarządzania, a sam autor bardzo często z kolei jest przedstawiany jako prekursor tzw. uniwersalistycznego podejścia do zarządzania. Obecne są w jego rozważaniach zarówno problemy związane z czasem pracy, wzorców i norm, metod pracy, jak i wydawania instrukcji, udzielania porad, czy też wynagradzania za wydajność [Emerson, 1926]. Należy jednak przypomnieć, że elementy obu nurtów nauki o organizacji i kierownictwie były obecne w wielu opracowaniach i koncepcjach zarządczych, a ich klasyfikowanie w takim lub innym nurcie jest raczej wyrazem przywiązania głównej uwagi do takiej, a nie innej grupy problemów (a co za tym idzie, od zastosowanych metod analizy).

W kontekście zasad wydajności prezentowanych przez H. Emersona polski badacz T. Tillinger przedstawił warunki osiągania wydajności pracy własnego autorstwa (równoległe prowadząc rozważania na poziomie narodowym, jak i organizacji), a wśród których znowu można odnieść wątki obu nurtów zarządzania. Wśród tych warunków wyróżnił on [Tillinger, 1926, s. 28-47]:

1. celowość (należy wiedzieć, czego się chce i do tego dążyć, unikając koncentracji na celach ubocznych);
2. dobór odpowiednich ludzi (kwestie wykształcenia, własności fizycznych ludzi, czy też charakteru, a także eliminacja zjawiska nepotyzmu, sprawa nacisku związków zawodowych);
3. racjonalny podział pracy (relacje między organizacją pracy a prawidłowym zużyciem materiałów);
4. fachowe, energiczne i odpowiedzialne kierownictwo (czyli odpowiedni podział kompetencji i odpowiedzialności);
5. pełne wyzyskanie wysiłku (dotyczy ta kwestia ludzi, narzędzi pracy, jak i materiału);
6. usunięcie strat czasu (eliminacja wszelkich opóźnień, przestoju, jak i przyspieszanie wykonywania zadań, które mogą być lub powinny być wykonane w krótszych jednostkach czasu);
7. usunięcie zbytecznych ruchów (odpowiednie zaplanowanie realizacji czynności produkcyjnych, jak i także problem lokalizacji zakładów przemysłowych i jego wpływu na ilość koniecznych czynności);

8. odpowiednie warunki zewnętrzne pracy (kwestie takich warunków pracy jak: wystraszająca ilość miejsca do pracy, czystość, dostępność świeżego powietrza, czy temperatura w miejscu pracy);
9. odpowiednie warunki bytu pracowników (chodziło tu o zdrowie fizyczne i tzw. morale pracowników);
10. dyscyplina oparta na wzajemnym zaufaniu i uczciwości (problem sumiennej realizacji zadań pod czyimś kierownictwem);
11. kontrola za pomocą dokładnych sprawozdań (powinny się w sprawozdaniach pojawiać jedynie te cyfry, które ukazują sprawność działania przedsiębiorstwa);
12. prawodawstwo popierające wydajność pracy (chodzi tu głównie o regulacje stosunków pomiędzy pracodawcą a pracownikami).

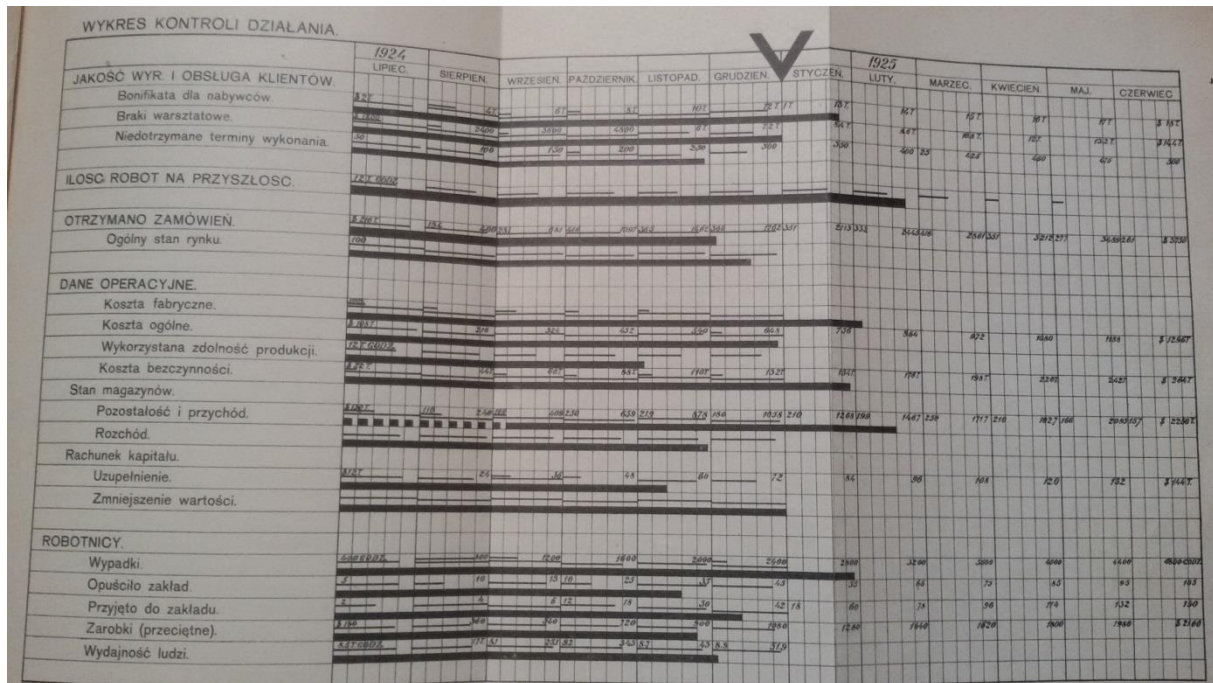
Obszar zainteresowań klasycznego nurtu zarządzania był więc na tyle szeroki, na ile tylko szeroko można interpretować uwarunkowania wydajności pracy. Nawet tzw. system Taylora (tradycyjnie uważany za osiągnięcie nurtu naukowego) nie mógłby być nazywany systemem, gdyby nie obejmował on szerokiego spektrum zagadnień związanych z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa. Nie tylko tych, które klasycznie wiązane są z naukowym nurtem nauki organizacji i kierownictwa, a wśród których można wymienić problematykę stosowania doświadczenia i metody naukowej w obszarach rozkładania czynności na elementy podstawowe, czy też analizy czasu pracy, ale także i problematykę administrowania w przedsiębiorstwie, przejawiającej się m.in. w kwestiach wydawania poleceń, czy prowadzenie sprawozdawczości i załatwianie tzw. spraw pracowniczych [Le Chatelier, 1926, s. 30-82]. Za ilustrację tego wachlarza zagadnień będących obszarem zainteresowania nauki organizacji i kierownictwa może służyć ujawniany w rozważaniach naukowych stosunek pracownika do pracy, który według A. Rotherta w podstawowych jego analizach wykazuje zarówno uwarunkowania czysto finansowe, ale też tzw. moralne [Rothert, 1910, s. 2].

Nie można zaprzeczyć, że naukowy nurt klasycznego zarządzania dzięki zastosowaniu metod naukowych osiągnął duży sukces przede wszystkim w analizowaniu pracy wykonywanej przez samego pracownika, ale także i cała tzw. naukowa organizacja pracy ma w konsekwencji osiągnięcia w wartwie conceptualnej (która zaczyna być zbieżna z osiągnięciami nurtu administracyjnego). Chodzi tu głównie o określanie prawidłowych warunków realizacji zadań przez pracowników, jak i, co bardzo ważne, podnoszenie również problemu podziału korzyści wynikających z zwiększenia wydajności pracy [Thompson, 1925, s. 36-37].

## **2 WYKRESY GANTTA JAKO PRZEDMIOT OPISU W LITERATURZE**

Podstawowa informacja związana z prezentacją wykresów Gantta w literaturze związanej z nauką organizacji i kierownictwa jest związana z faktem, iż były one słusznie traktowane jako jedna z metod graficznych. Metody te z kolei cechowały się według autorów kilkoma bardzo pożądanymi cechami. Po pierwsze, argumentowano, że metody graficzne jako element sprawozdań i prezentacji statystyk działania, ułatwiają podejmowanie trafnych decyzji przez kierownictwo. Po drugie, metoda graficzna pozwala nie tylko na wizualizację danych statystycznych, ale i przedstawienie tych danych w ujęciu dynamicznym, co pozwala na ich porównywanie pomiędzy okresami. Po trzecie zaś, ciągłość stosowania tych metod wraz z jednolitością zasad ich sporządzania pozwala na elastyczne przedstawianie zjawisk zachodzących w przedsiębiorstwie, zapewnia przejrzystość prezentowanej sytuacji, a także osobom je analizującym pozwala na szybką orientację w poruszanej problematyce [Witkowski, 1933, s. 139].

Celem stosowania wykresów Gantta, jak podkreślano, było osiągnięcie takiej organizacji pracy, w której zachodziłoby najlepsze warunki do pracy ludzi i maszyn, a materiały i kapitał cechowałyby się najbardziej efektywnym wykorzystaniem. Drogą ku temu miało być przygotowanie pracy, wykonanie pracy według planu i przeprowadzona kontrola. Tak zakreślony tok postępowania (zwany cyklem organizacyjnym) wprost umożliwił wykorzystanie wykresów Gantta w zarządzaniu przedsiębiorstwem [Zbichorski, 1947, s.5-6].

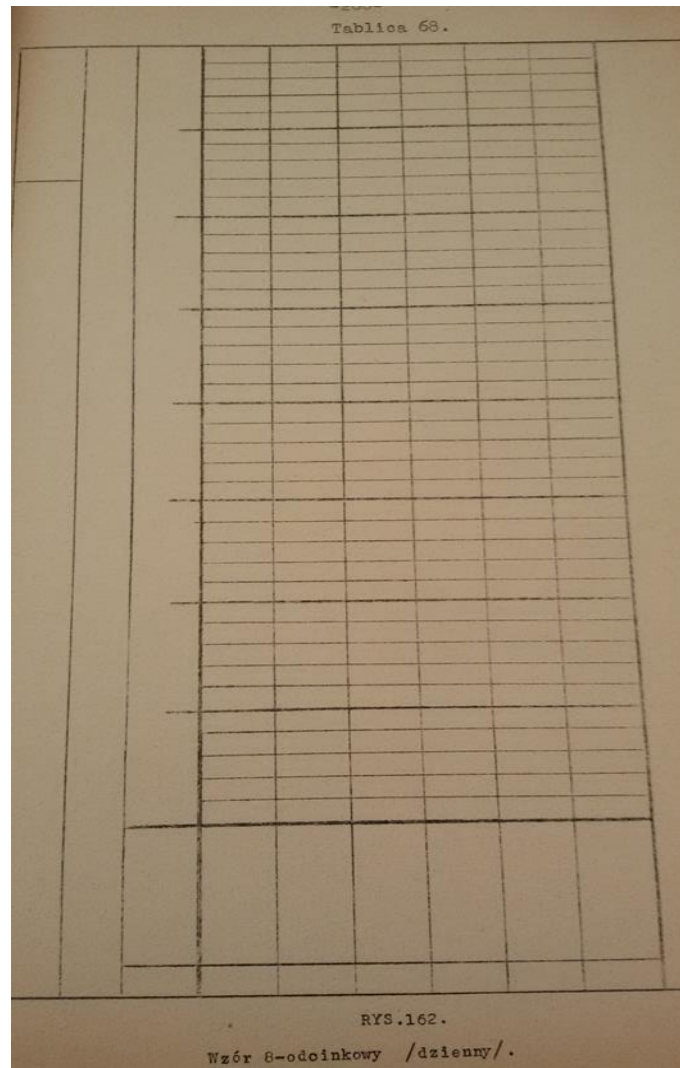


Zdjęcie nr 1. Przykładowy wykres Gantta

Źródło: W. CLARK. *Wykresy Gantta jako środek organizacji*. Warszawa: nakładem Komitetu Wykonawczego Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy w Polsce, 1925. S. 144-145.

Ich wykorzystanie w zarządzaniu stawało się tym bardziej oczywiste, jeśli weźmie się pod uwagę korzyści płynące z obecności tej metody w przedsiębiorstwie. Podkreślano, iż metoda ta wymusza posiadanie przez przedsiębiorstwo planu, wyrażonego w zadaniach ustalonych dla poszczególnych jednostek firmy. Jednocześnie wykresy Gantta pozwalają na porównanie tego, co jest zrobione z tym, co powinno być zrobione. Informują one zatem o stopniu wykonania planu, jak i ewentualnie udostępniają informację o powodach opóźnień. W związku z tym stanowią również źródło informacji o powodach braku wykonania założonego planu. Ten fakt z kolei pozwala na ustalenie odpowiedzialności za ten stan [Clark, 1925, s. 4].

Podnoszono także kwestie praktyki tworzenia wykresów Gantta i jej wyższości nad sporządzaniem innego rodzaju wykresów. Akcentowano w tym przypadku pojemność informacyjną arkuszy wykresów Gantta, która była znacznie wyższa niż w przypadku tzw. systemu krzywych linii (stosunek ten wynosił jak podaje W. Clark w objętości arkuszy jak 1:37). Jednocześnie wykresy Gantta posiadały własność ciągłości, która uwydatniała każde przerwy w pracy, które miały miejsce (lub też brak informacji o wykonaniu). Wskazywano również na prostotę kreślenia i odczytywania tych wykresów. Ani jedno, ani drugie w w perspektywie podstawowych sytuacji nie wymagało od pracowników specjalnych umiejętności i kompetencji [Clark, 1925, s. 4-5].



Zdjęcie nr 2. Wzór siatki wykresowej, 8-odcinkowej, służącej do przygotowywania szczegółowych planów, obejmujących jeden dzień pracy (8 pracogodzin).

Źródło: B. NAWROCKI. *Wykresy Gantta w biurze i warsztacie*. Warszawa: Instytut Naukowy Organizacji i Kierownictwa. Wydanie na prawach rękopisu, 1938. Tom IV, s. 266.

Nie można jednak zapominać, że ze względu na skalę działalności przedsiębiorstwa, jak i stopnia złożoności działań kreślenie wykresów Gantta mogło przysparzać paru niedogodności. Przede wszystkim ich kreślenie mogło być związane z koniecznością poświęcenia dużej ilości czasu. Dlatego też powstały narzędzia i techniki przyspieszające ich wykonywanie. Można w tym kontekście wspomnieć o diagramografach (czyli płycie graficznej rozdzielonej na dwie części). Stosowano również tzw. przyrządy pomiarowo-światłne na potrzeby kontroli w sferze realizowanej produkcji. W kontekście tradycyjnie sporządzanych wykresów Gantta (metodą kreślarską) wykorzystywano gotowe arkusze siatek do harmonogramów, papier milimetrowy o różnej skali, czy też specjalne pióra do kreślenia tzw. linii grubych. Problematyczne stawało się też niekiedy obliczanie skali i długości linii w oparciu o posiadane dane liczbowe. By pokonać te niedogodności posługiwano się z kolei tzw. nomogramami, czyli tablicami graficznymi i suwakami rachunkowymi. Warto tu zauważyć, że pomimo obecności rozwiązań matematycznych wykorzystywanie tych narzędzi na potrzeby przedsiębiorstwa mogło być powierzane niższemu rangą personelowi (a więc i niżej wykształconemu), pod warunkiem przestrzegania przez niego odpowiednich instrukcji [Witkowski, 1933, s. 156-160].

W literaturze przedmiotu dotyczącej nauki organizacji i kierownictwa zwracano uwagę także na problem tego, czym jest wzorcowy wykres Gantta, a czym nie jest. Jak informowano, bardzo często dochodziło do sytuacji takich, iż stosowane w przedsiębiorstwach różne metody graficzne (np. klasyczne diagramy, kartogramy, wykresy słupkowe, czy pręcikowe, a także harmonogramy) były określane mianem wykresów Gantta. Za przyczynę tej sytuacji wskazywano na fakt, że spopularyzowanie tej metody przyczyniło się do powierzchownej znajomości podstawowych zasad i norm, jakimi się posługiwała (czyli tzw. alfabetu wykresów Gantta). Podkreślano wręcz swoistą pomysłowość wykonawców wykresów, którzy wprowadzali własne założenia, własne oznaczenia, a także swobodnie dobierali środki graficzne ich sporządzania. Sytuacja braku znajomości zasad sporządzania wykresów Gantta przy jednoczesnej swobodzie praktyki ich przygotowywania bywała nazywana z kolei okolicznością analfabetyzmu wykresowego [Nawrocki, 1938, s. 222-223].

### 3 UWAGI KOŃCOWE

Główna wartość informacyjna wykresów Gantta to przedstawianie „faktów w stosunku do czasu“,co należy rozumieć jako informację o „stosunku czasu zużytego do ilości pracy dokonanej“ [Clark, 1925, s. 3,5]. Informacja ta jest kluczowa dla nauki o zarządzaniu, a w kontekście celu pracy zarysowanego w abstrakcie stanowi wprost egzemplifikację podstawowego założenia klasycznego nurtu zarządzania dotyczącego analizy wydajności pracy.

Warto również zauważyć, że stosowanie w praktyce wykresów Gantta wymagało rozumienia podstawowych założeń tej metody i oznaczeń graficznych, którymi się posługiwała (istniał więc metodyczny wzorzec), a w konsekwencji rozwoju przedsiębiorstw i w obliczu ich potrzeb doskonalono narzędzia, którymi się posługiwano przy ich sporządzaniu. Okoliczności te są także charakterystyczne dla klasycznego nurtu zarządzania, a w szczególności dla nurtu naukowego, związanego często z potrzebą analizy wykonywania poszczególnych czynności i ich doskonalenia.

Nie można wreszcie przejść obojętnie nad spostrzeżeniem, że rozwój przedsiębiorstw, wzrost skali ich działania, w związku z tym i potrzeb informacyjnych firmy, jak i samej techniki sporządzania wykresów doprowadził także do innych zjawisk z nimi związanych. Można tu wspomnieć o konieczności ewentualnego przeszkolenia pracowników, wydania odpowiednich instrukcji postępowania, ale także i określania w tej perspektywie zakresu obowiązków pracowniczych. Powstawał więc problem warunków organizacyjnych dla prawidłowego sporządzania i wykorzystywania wykresów Gantta w przedsiębiorstwie. Ta problematyka z kolei jest charakterystyczna dla nurtu administracyjnego klasycznego nurtu zarządzania.

Szeroko rozumiana problematyka wykresów Gantta zarysowana w oparciu o przeanalizowaną literaturę przedmiotu prowadzi więc do wniosku, że problematyka sporządzania tych wykresów, implementacji ich w systemie zarządzania przedsiębiorstwem, w tym i wykorzystywanie informacji generowanych przez nie, może być interpretowana w całej rozpiętości zainteresowań klasycznego nurtu zarządzania.

### Sources

1. CLARK, W. *Wykresy Gantta jako środek organizacji*. Warszawa: nakładem Komitetu Wykonawczego Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy w Polsce, 1925. 152 s.

2. DRZEWIECKI, P. *Znaczenie naukowej organizacji dla życia gospodarczego państwa*. [w:] *Naukowa Organizacja pracy. Pierwszy zjazd 1924*. Warszawa: Komitet Wykonawczy Zrzeszeń Naukowej Organizacji Pracy w Polsce, 1925. 371 s.
3. EMERSON, H. *Dwanaście zasad wydajności*. Warszawa: Instytut Naukowej Organizacji przy Muzeum Przenysłu i Rolnictwa, 1926. 345s.
4. FAYOL, H. *Administracja przemysłowa i ogólna oraz nauka o administracji w zastosowaniu do państwa*. Warszawa: Instytut Naukowej Organizacji przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, 1926. 199 s.
5. HAUSWALD, E. *Przemysł*. Lwów: nakładem Gubrynowicza i Syna, 1926. 258 s.
6. LE CHATELIER, H., *Filzoofia systemu Taylora*. Warszawa: nakładem Instytutu Naukowej Organizacji, 1926. 187 s.
7. NAWROCKI, B. *Wykresy Gantta w biurze i warsztacie*. Warszawa: Instytut Naukowy Organizacji i Kierownictwa. Wydanie na prawach rękopisu, 1938. Tom III. 238 s.
8. NAWROCKI, B. *Wykresy Gantta w biurze i warsztacie*. Warszawa: Instytut Naukowy Organizacji i Kierownictwa. Wydanie na prawach rękopisu, 1938. Tom IV. 325 s.
9. NAWROCKI, B. *Zasady i prawa organizacji i kierownictwa*. Warszawa: odbitka dla Ligi Pracy, nr 79, 1934/1935. 72 s.
10. ROTHERT, A. *O systemach płacy mających na celu podniesienie produktywności robotnika*. Warszawa: nakład Przeglądu Technicznego, 1910. 70 s.
11. TAYLOR, F.W. *Zasady organizacji naukowej zakładów przemysłowych*. Warszawa: Wydawnictwo „Ligi Pracy“, 1923. 79 s.
12. THOMPSON, C.B. *System Taylora (naukowa organizacja)*. Warszawa: Wydawnictwo Ligi Pracy, 1925. 104 s.
13. TILLINGER, T., *Wydajność pracy*. Warszawa: Wydawnictwo Ligi Pracy, 1926. 87s.
14. WITKOWSKI, J. *Podstawy zarządzania przedsiębiorstwem*. Warszawa: Skład Główny. Dom Książki Polskiej, 1933. 371 s.
15. ZBICHORSKI, Z. *Wykresy Gantta*. Warszawa: Ministerstwo Przemysłu. Biblioteka Gospodarcza. Departament Kadr, 1947. 44 s.

## GANTT CHARTS AS EXEMPLIFICATION OF CLASSICAL MANAGEMENT

### Abstract

This paper presents the Gantt charts in the light of classical management assumptions. Formulated intention is accomplished by using analysis of literature in the field of management science and organization created mostly in inter-war period (20's and 30's of last century) and published in Polish. Referring in this case to historical sources gives a unique insight into the evolution of views and applications of selected concepts at the origin of management sciences.

Keywords: charts, Gantt, management, planning