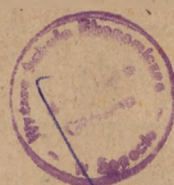


WYŻSZA SZKOŁA HANDLU MORSKIEGO
w GDYNI z siedzibą w SŁOPOCIE
ZAKŁAD GEOGRAFII GOSPODARZEJ

PRZEGŁAD KOMUNIKACYJNY

WYŻSZA SZKOŁA
w SŁOPOCIE
Katedra Geografii Gospodarczej

40



02833

STYCZEŃ



1949. Nr 1 (43)

Od stycznia 1949 r.

„PRZEGLĄD KOMUNIKACYJNY”

wychodzi w nowej szacie nakładem

**= WYDAWNICTW
KOMUNIKACYJNYCH =**



Warszawa, Chałubińskiego 4

Tel. 8-92-80, (centrala Min. Kom.) wewn. 53-47.

Konto PKO Nr I-8.523

Prenumerata półroczna zł 540.—
kwartalna zł 270.—

Oprócz „Przeglądu Komunikacyjnego” nakładem „WYDAWNICTW KOMUNIKACYJNYCH” ukazują się następujące miesięczniki:

„PRZEGLĄD KOLEJOWY”
i „DROGOWNICTWO”

Prenumerata półroczna „PRZEGLĄDU KOLEJOWEGO” wynosi zł 450.—
„DROGOWNICTWA” zł 600.—

K O M U N I K A T

Zarząd Główny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji zawiadamia, że członkowie Stowarzyszenia mają prawo zakupu „Przeglądu Komunikacyjnego”, „Przeglądu Kolejowego”, i „Drogownictwa” **za połowę ceny rynkowej.**

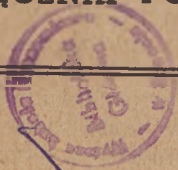
Zamówienia należy kierować indywidualnie lub zbiorowo na adres „Wydawnictwa Komunikacyjne”. Warszawa, ul. Chałubińskiego 4.

Walny Zjazd Delegatów Stowarzyszenia, który odbędzie się w marcu 1949 r., ureguluje ostatecznie sprawę kolportażu czasopism branżowych w myśl życzeń większości Kolegów.

ZARZĄD GŁÓWNY

PRZEGŁĄD KOMUNIKACYJNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY ZAGADNIENIOM OGÓLNYM KOMUNIKACJI
CZASOPISMO RESORTU KOMUNIKACJI



02883

Wyższa Szkoła Ekonomiczna
w Sopocie
Instytut Geografii Gospodarczej

TREŚĆ

Inż. M. Łopuszyński. Planowanie w komunikacji
Mgr Kazimierz Białowas. Kontrola i jej rodzaje
Dr Inż. T. Mazurek. Walka z korozją żelaza
Inż. T. Tillinger. Kanał Dunaj—Odra
Inż. T. Świeściakowski. Twórczość wynalazcza pracowników komunikacji
Przegląd czasopism zagranicznych
Przegląd bibliograficzny
Komunikaty urzędowe

SOMMAIRE

Planification des communications, par M. Łopuszyński, ing.
Contrôle et ses espèces, par K. Białowons, mgr.
Lutte contre la corrosion du fer, par T. Mazurek, dr ing.
Canal Danube—Odra, par T. Tillinger, ing.
Génie inventif des travailleurs de communications, par T. Swiesciakowski, ing.
Revue de la presse étrangère.
Bibliographie
Communiqués officiels

СОДЕРЖАНИЕ

Инж. М. Лопушински. Планирование транспорта.
Мгр. К. Бяловонс. Разные виды контроля.
Инж. доктор Т. Мазурек. Борьба со ржавчиной железа.
Инж. Т. Тиллингер. Канал Дунай—Одра.
Инж. Т. Свесцяковски. Изобретательность работников транспорта.
Обзор заграничной печати.
Библиография.
Официальные сообщения.

CONTENTS

Planning of communications, by M. Łopuszyński, ing.
Control and its kinds, by K. Białowons, mgr.
Fight against corrosion of iron, by T. Mazurek, dr ing.
Danube—Odra canal, by T. Tillinger, ing.
Inventive genius of the communication workers, by T. Swiesciakowski, ing.
Review of foreign press
Bibliography
Official announcements

WYŻSZA SZKOŁA HANDLU MORSKIEGO
w SPOCIE z siedzibą w SPOCIE
ZAKŁAD GEOGRAFII GOSPODARSTWA

PLANOWANIE W KOMUNIKACJI

Zastanawiając się nad zagadnieniem zarządzania przedsiębiorstwami komunikacyjnymi, wytwarzającymi usługi przewozowe, należy przede wszystkim ustalić, jakie cele staą przed tymi przedsiębiorstwami, do czego prowadzić ma ich gospodarka, w jakim kierunku powinno podążać zarządzanie i administrowanie nimi.

Nie trzeba specjalnie udowadniać, gdyż jest rzeczą zrozumiałą, że podstawowym celem działalności przedsiębiorstw komunikacyjnych, wykonujących przewozy osób i towarów, oraz współpracujących z nimi wszystkich działów komunikacji, jest przede wszystkim osiągnięcie właściwej obsługi przewozów i możliwie najwyższej sprawności technicznej. Właściwa obsługa przewozów i poziom sprawności eksploatacyjnej i technicznej powinny odpowiadać w każdym czasie wymaganiom, stawianym przez interesy państwowe, gospodarcze i społeczne.

Podobne jednak określenie celów, przyświecających działalności przedsiębiorstw komunikacyjnych i ujmujące tylko stronę techniczno-eksploatacyjną byłoby niepełne i jednostronne. Wymaga ono uzupełnienia ekonomiczno-gospodarczego, którego wyraz znajduje się w dążeniu do uzyskania możliwie najniższych kosztów przewozu i, biorąc ogólnie, najlepszych wyników eksploatacji i sprawności gospodarczej.

Dążenie do sprawności technicznej i właściwej obsługi przewozów rozumiemy, jako dążenie do osiągnięcia wyższego poziomu bezpieczeństwa przewozów, szybkości, terminowości, punktualności, właściwej częstotliwości i powszechności. W podobny sposób powinniśmy ustalić podstawowe pojęcia i kryteria oraz skryształować cele i dążenia wspomnianej wyżej sprawności i wydajności gospodarczej.

Jako zasadniczą wytyczną dla kierownictwa wszystkich szczebli w przedsiębiorstwach i jednostkach komunikacji należy ustalić w tym zakresie konieczność uzyskania najlepszych wyników finansowych i możliwie najwyższej i racjonalnej rentowności.

Osiągnięcia na wyższej sprawności technicznej, najlepszej obsługi przewozów oraz najwyższej możliwie rentowności staą się równorzędnymi celami polityki komunikacyjnej i działalności przedsiębiorstw komunikacyjnych.

Dlatego tak być powinno, dając odpowiedź ogólne założenie planowej gospodarki państwowej, która, koncentrując w swym ręku całość wytwórczości dóbr i usług, musi dążyć do zapewnienia odpowiedniej rentowności procesów produkcyjnych i akumulacji środków na ogólne potrzeby Państwa i wykonanie wzmożonych inwestycji.

Na takim stwierdzeniu można byłoby porzucić przy dociekaniu podstawowych dążeń

w dziedzinie gospodarczej działalności przedsiębiorstw komunikacyjnych. Należy jednak sięgnąć głębiej w istotę gospodarki komunikacyjnej, wówczas bowiem zagadnienie rentowności, zysku i wyników finansowych, rozpatrywanych w świetle podstawowego zadania wykonywania przewozów w sposób najbardziej sprawny technicznie i gospodarczo, nabierze jeszcze większej wagi i wyrazistości. Całkowicie skryształowane pojęcie rentowności i zysku w wytwórczości dóbr musi być przeniesione w dziedzinę wytwórczości usług przewozowych, świadczonych przez komunikację, i znaleźć tam całkowite zastosowanie z uwzględnieniem ich właściwości technicznych i wytwórczych.

Przed rozważaniem na temat rentowności przedsiębiorstw komunikacyjnych należy wspomnieć o cechach charakterystycznych, które odróżniają w sposób zdecydowany wytwarzanie usług przewozowych od produkcji przemysłowej, wydobywczej, rolnej, hodowlanej i wszelkiej innej produkcji dóbr materialnych.

Przed wszystkim w pracy przedsiębiorstw komunikacyjnych widzimy nieustanną pracę wytwórczą — ruch przewozowy pociągów na kolejach, statków i pociągów holowniczych na rzekach i kanałach, samochodów osobowych i ciężarowych na drogach, samolotów na szlakach powietrznych. Ruch ten jest stały i musi być wykonywany bez przerwy w dzień i w nocy o każdej godzinie, w granicach technicznych możliwie najszybciej, bezpiecznie, terminowo, punktualnie, regularnie, częstotliwie i tanio. Ruch ten może być zawieszony tylko w nadzwyczajnych okolicznościach, musi odbywać się wg z góry ustalonych rozkładów oraz na podstawie przepisów i regulaminów obowiązujących obydwie strony — korzystających ze środków komunikacyjnych i wykonujących przewozy. Obowiązkiem przy tym zasada powszechności przewozów. Przedsiębiorstwa komunikacyjne w granicach ogłoszonych rozkładów jazdy i regulaminów obowiązane są wykonywać zgłoszone przewozy osób i przewozy towarów według z góry ustalonych stawek przewozowych.

Wskutek tego w pracy przedsiębiorstw wykonywających przewozy istnieje szczególnie silny napór codziennych, bezpośrednich zagadnień ruchowych i przewozowych i pośrednio związanych z nimi kwestii utrzymania linii, budowli, urządzeń i taboru w stanie zapewniającym bezpieczeństwo i ciągłość ruchu. Zagadnienia te wymagają decyzji natychmiastowych, których odkładanie na czas późniejszy jest niemożliwe i niedopuszczalne ze względu na charakter pracy, bezpieczeństwo i nieprzerwany ruch przewozowy. Podobnych decyzji wymaga utrzymanie w należytych stanie technicznym

linii, urządzeń i taboru wszystkich rodzajów komunikacji oraz zachowania na właściwym poziomie obsługi przewozowej podróżnych i towarów.

W celu pokonania nasuwających się trudności i zachowania pracy przewozowej w ramach pierwotnie planowanych zadań musi istnieć szybka, zdecydowana i przewidująca dyspozycja ruchem pociągów i pojazdów komunikacyjnych, wykorzystaniem taboru, jego naprawą, utrzymaniem linii i urządzeń stałych, zaopatrzeniem materiałowym, wreszcie racjonalna dyspozycja i kierowanie personelem.

Należy podkreślić niezmiernie ważną okoliczność, którą kierownictwo w przedsiębiorstwach komunikacyjnych musi mieć nieustannie na uwadze, mianowicie niemożność produkowania swych usług na zapas i ich magazynowania, chociażby czasowego, do chwili ulokowania na rynku. Nieoczekiwany, chwilowy nawet, spadek przewozów wymaga opanowania i powstrzymania zbędnych przebiegów brutto oraz ograniczenia wydatków zależnych od ruchu, a przy większym i długotrwałym spadku pracy przewozowej — zmniejszenia wydatków stałych, niezależnych od ruchu. Inaczej powstają bezpowrotne straty, których niczym zrównoważyć się nie da. Przeciwnie, nieoczekiwany wzrost przewozów, niespodziewane zwiększenie zapotrzebowania na specjalny tabor lub przewozy na nieprzygotowanych liniach i kierunkach może postawić kierownictwo przedsiębiorstwa kolejowego w sytuację trudną, będzie ono bowiem zmuszone czynić doraźne, nieprzemyślane zawczasu posunięcia, lub wprost odmawiać spełnienia wymagań przewozowych.

Każdy wykonany pociągokilometr lub parowozokilometr, nie znajdujący uzasadnienia w sprzedanych klientom osobokilometrach i tonokilometrach stanowią bezpośrednie straty, obciążające jednostkowe koszty własne. Nie powinniśmy przy tym zapominać, że koszty te wzrastają przy spadku przewozów wskutek małej elastyczności wydatków eksploatacyjnych.

Podobna właściwość produkcji usług, wykonywanych przez przedsiębiorstwa komunikacyjne sprawia, iż w zarządzaniu nimi musi być zabezpieczona natychmiastowa uchwytność wszelkich zmian w wielkości i kierunkach przewozów, spowodowanych przez zewnętrzne czynniki i procesy gospodarcze. Przemawia ona również za koniecznością nieustannego wglądu w wyniki pracy, zmusza do programowego postępowania i regulowania całej gospodarki wewnętrznej i dostosowywania jej do strukturalnych, koniunkturalnych i sezonowych wahań przewozów. Nieprzewidziane zmiany, występujące w zapotrzebowaniach na przewozy osób i towarów powinny być rejestrowane niezwłocznie i automatycznie, aby umożliwić kierownictwu odpowiednie reagowanie na pracę całego aparatu przedsiębiorstwa i dostosowanie jej do zmienionych warunków i wymagań.

Jakkolwiek w ramach gospodarki planowej, przy właściwym opracowaniu planów, opartych na zapotrzebowaniach przewozowych, stawianych od zewnątrz przedsiębiorstwom przewozowym, powinny być z góry ustalone zmiany w natężeniu przewozów, sezonowe, okresowe, w ciągu nawet dni i godzin, zmiany w kierunkach przewozowych, naładowanie i rozładowanie przesyłek towarowych w określonych punktach sieci kolejowej, wodnej, samochodowej i lotniczej oraz natężenie przewozów osobowych na poszczególnych szlakach, tym niemniej przy realizacji planów mogą powstać odchylenia, które nie powinny uciec bacznej uwagi kierownictwa. Zmiany i wahania przewozów mogą występować, szczególnie w relacjach transportowych z zagranicą, w przewozach eksportowych i importowych przez porty i granice morskie. Przewozy wewnętrzne, ustalone w planach przewozowych, powiązanych z planami ogólnogospodarczymi, nie powinny wykazywać odchylenia od zadań planowych, lecz i tu mogą oddziaływać czynniki, wymagające przyspieszenia ich wykonania, lub niekiedy opóźnienia w czasie, mogą oddziaływać przyczyny, wynikające z warunków atmosferycznych i klęsk żywiołowych.

Wreszcie trzeba wspomnieć, że wydatki przedsiębiorstw komunikacyjnych cechuje znaczna sztywność, pochodząca ze znacznego udziału w nich wydatków stałych, niezależnych od ruchu. Według C. Pirath'a, wydatki stałe sięgają na kolejach 60%, na drogach wodnych 60% i w lotnictwie 54%. W komunikacji samochodowej wynoszą one w ruchu osobowym do 40% i w ciężarowym do 32%. Według badań W. Wood'a, członka Brytyjskiej Komisji Transportowej, stałe koszty na kolejach dochodzą do 70% całości wydatków. Jest więc zrozumiałe, że przy tak wysokich stałych kosztach niedostateczne wykorzystanie ustalanych w rozkładach jazdy pociągów osobowych, samochodów, statków i samolotów, których ruch nie może być odwołany zasadniczo w ciągu okresu, na jaki rozkłady te zostały ustalone, prowadzi do bezwzględnych strat przedsiębiorstwa.

Równowaga gospodarczo-finansowa każdego przedsiębiorstwa komunikacyjnego wyraża się za pomocą następującego ogólnego równania:

$$mt_0 + n t_1 + w_0 = K_0 + m k_p + n k_1 + z_{br},$$

w którym:

m — oznacza ilość osobokilometrów,

n — oznacza ilość tonokilometrów,

t_p — oznacza przeciętny wpływ z 1 osobokilometra,

t_1 — oznacza przeciętny wpływ z 1 tonokilometra,

w_0 — oznacza wpływy niezwiązane z przewozami,

K_0 — oznacza wydatki przedsiębiorstwa niezależne od ruchu,

k_p i k_1 — oznacza wydatki zależne od ruchu, przypadające na jednostkę kilometryczną,

osobokilometr i tonokilometr, Z_{br} — oznacza nadwyżkę eksploatacyjną, czyli zysk brutto.

Z równania tego możemy przekonać się, że równowaga gospodarczo-finansowa przedsiębiorstw komunikacyjnych, zależy od trzech głównych czynników: wielkości przewozów, stawek taryfowych, znajdujących odbicie w przeciętnych wpływach z osobokilometra i tonokilometra oraz od kosztów własnych.

Wielkość przewozów w małym tylko stopniu zależy od kierownictwa przedsiębiorstwa komunikacyjnego. Wielkość ta bowiem, kierunki przewozów i ich struktura podyktowane są ogólnymi wymaganiami państwowymi i gospodarczymi, stanowiąc nakazy planowe, wynikające z założeń gospodarki ogólnej. Do wykonania nakazów tych przedsiębiorstwa powinny być przygotowane i muszą je wykonać w wyznaczonych rozmiarach, jakości, kierunkach i terminach.

Wielkość przewozów pozostaje w pewnym stopniu w związku z wysokością przewoźnego zarówno w ruchu osobowym, jak i towarowym. Zbyt wysokie stawki taryfowe mogą oddziaływać ograniczająco na przewozy, co szczególnie uwydatnia się w ruchu osobowym, natomiast obniżenie taryf w wielu przypadkach pobudza wzrost zarówno w ruchu osobowym, jak i towarowym.

Górna granica opłat taryfowych, osobowych i towarowych, związana z poziomem cen i możliwościami płatniczymi ludności, korzystającej z przejazdów kolejami i innymi środkami przewozowymi, pozostaje poza sferą wpływu samego przedsiębiorstwa. Natomiast ich dolna granica zależy od kosztów własnych, poniżej których opłaty taryfowe nie powinny schodzić, jeśli nie ma być naruszona równowaga finansowa przedsiębiorstwa.

Na wysokość rozchodów eksploatacyjnych i związanych z nimi kosztów własnych jednostek kilometrycznych może oddziaływać kierownictwo przedsiębiorstw komunikacyjnych, oczywiście z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów. Od niego zatem zależy wygospodarowanie odpowiedniej nadwyżki eksploatacyjnej, jako nadwyżki wpływów nad rozchodami. Należy stwierdzić, że z punktu widzenia ogólnego, wygospodarowanie możliwie największej nadwyżki eksploatacyjnej oraz obniżenie kosztu własnego wytwarzanych usług przewozowych, przy prowadzeniu racjonalnej eksploatacji i przestrzeganiu ilościowych zadań planowych, przy zachowaniu należytego poziomu technicznego dróg, urządzeń, budowl, taboru i wyposażenia oraz utrzymania sprawnej obsługi przewozów, powinno stanowić jedno z naczelnych zadań kierownictwa.

Należy przy tym zwrócić uwagę, że obniżenie kosztów własnych przyczynia się do obniżenia stawek taryfowych, a zatem i do udostępnienia i rozpowszechnienia usług przewozowych, inaczej mówiąc do powiększenia wielkości przewozów. Równocześnie wzrost przewozów wpływa na obniżenie jednostkowych

kosztów własnych, niezależnych od ruchu, a zatem i jednostkowych kosztów całkowitych osobokilometra i tonokilometra.

Przytoczone dane doprowadzają do przeświadczenia, jak olbrzymie znaczenie posiada odpowiednie kształtowanie się strony rozchodowej gospodarki komunikacyjnej i jednostkowych kosztów własnych oraz uprawnienia do postawienia, jako podstawowego celu, do którego powinny podążać przedsiębiorstwa komunikacyjne — obniżenia tych kosztów do możliwie najniższego i racjonalnego pcz.omu.

Dążenie jednak do obniżenia kosztów własnych i wygospodarowania odpowiednio wysokiej nadwyżki eksploatacyjnej nie jest jedynie wynikiem powyższych przesłanek.

Przesłanki te tkwią również w wypowiedzianym poprzednio twierdzeniu, że dążenie do rentowności i osiągnięcia możliwie największych zysków, że warunek obniżenia kosztów własnych wytwarzanych usług przewozowych jest następstwem założeń gospodarki ogólnej, które wymagają, aby procesy produkcji dóbr i usług były rentowne, dawały pokrycie ogólnych potrzeb państwa i zapewniały akumulację środków na cele inwestycyjne.

W tym dążeniu przedsiębiorstwa komunikacyjne i gospodarka w dziale utrzymania dróg nie mogą być odosobnione, pomimo, że stanowią instytucję wyższej użyteczności publicznej.

Jak wielkie znaczenie nadaje się w Związku Radzieckim zagadnieniu zysków i kształtowaniu się kosztów własnych wytwórczości, wskazuje następujące postanowienie ustawy o pięcioletnim planie odbudowy i rozwoju gospodarki narodowej ZSRR na 1946—1950 r.: „umocnić obieg pieniężny i stosunki kredytowe w gospodarce narodowej, podnieść znaczenie zysku i obrachunków gospodarczych w gospodarce narodowej, jako dodatkowych bodźców wzrostu wytwórczości, podnieść zyskowność wszystkich gałęzi wytwórczości przez obniżenie kosztów własnych; zwiększyć uwagę organizacji gospodarczych na mobilizację zasobów wewnętrznych, oszczędność i zdecydowaną likwidację strat, wynikających z braku gospodarności i nieprodukcyjnych nakładów.”

Kierowanie i administrowanie przedsiębiorstwami komunikacyjnymi, zresztą jak innego rodzaju przedsiębiorstwami i zakładami wytwórczymi, opiera się według Fayola na podstawowych czynnościach przewidywania, organizowania, koordynowania i kontrolowania. Czynności te wymagają usystematyzowania i stworzenia systemu działania, który by wyłączał wszelką improwizację i nieprzemyślane, bezplanowe dycyzje, nie dopuszczał do organizowania i koordynowania pracy bez możliwości perspektywicznego spojrzenia w przyszłość i uświadomienia konsekwencji powyższych decyzji i wydanych zarządzeń. W przedsiębiorstwach komunikacyjnych, szczególnie ze względu na przytoczoną wyżej swoistość ich działalności, napór zagadnień codziennych, przebieg samej pracy oraz wpływy zewnętrzne

wymagają wyraźnego, przemyślanego, zdecydowanego i zorganizowanego systemu działania, zwłaszcza w warunkach olbrzymiej terytorialnej rozległości, skomplikowanego ustroju, zróżniczkowanych poziomo i pionowo czynności, oraz w obliczu niezmiennie ważnych z punktu widzenia państwowego, społecznego i gospodarczego zadań przewozowych.

Warunkiem tym odpowiadać powinien system planowania, obejmujący całość zagadnień przewozowych, eksploatacyjnych, inwestycyjnych i finansowych, przenikaający do wszystkich gałęzi służbowych, szczebli i jednostek służbowych.

Stawiając, jako podstawowe założenie gospodarki komunikacyjnej dążenie do wyższego poziomu sprawności technicznej, obsługi przewozów oraz możliwie największej rentowności, środkiem urzeczywistnienia tych celów i wyrazem polityki komunikacyjnej, zakrojonej na dalsze i bliższe okresy czasu, staje się odpowiedni system planowania, szczegółowe plany i kontrola ich realizacji.

System planowania

Nie wymaga uzasadnienia, że dążenie do obniżenia kosztów własnych, dążenie do wygospodarowania możliwie największych i racjonalnie pojętych zysków przy jednoczesnym sprawnym wykonaniu zadań przewozowych, zmusza do zastosowania odpowiedniego systemu planowania, który by zapewniał i umożliwiał kierownictwu osiągnięcie wskazanych celów.

W ZSRR w dostosowaniu do ogólnej gospodarki planowej przyjęty został w komunikacji system planowania, oparty na kontroli budżetowej, na kontroli pieniężnej oraz na obrachunku gospodarczym. System ten wynika z przesłanek i potrzeb planowania ogólnego, prócz tego zaś jest oparty na ścisłych założeniach nauki organizacji.

Istotę systemu planowania, opartego na kontroli budżetowej i obrachunku gospodarczym stanowi ustalenie w planach ilościowych zadań wytwórczych i nadania im wyrazu finansowego, powiązanie czynności i dyspozycji technicznych z pieniężnym ich ujęciem, zmuszenie kierownictwa do myślenia, działania, planowania i zarządzania, opierając się nie tylko na kryteriach czysto technicznych, lecz również i na kryteriach finansowych i pieniężnych oraz zmuszenie do zastanawiania się nad wynikami gospodarczymi, wyrażonymi w jednostkach pieniężnych.

W planowaniu, obejmującym zadania przedsiębiorstw komunikacyjnych, czynnik finansowy oraz dążenie do rentowności i obniżenia kosztów własnych eksploatacji oraz utrzymania i naprawy dróg, powinien być uwypuklony w sposób dominujący. Z tego też względu, równoległe z techniczno - rzeczowym ujęciem całości gospodarki, we wszystkich czynnościach rozległego terytorialnie organizmu komunikacyjnego, we wszystkich rodzajach i ga-

łęziach komunikacji, na wszystkich szczeblach i we wszystkich jednostkach, czynnik finansowo-pieniężny powinien być wprowadzony przez obowiązek gospodarności i zasadę kalkulacji i rachunku gospodarczego.

H. Winniczenko *) podaje, jako podstawową tezę, że „obrachunek gospodarczy staje się podstawową metodą planowego kierowania gospodarką socjalistyczną. Zastosowanie podobnego obrachunku zwiększa tempo procesów akumulacji środków, zapewnia wykonanie narodowo-gospodarczych planów, wzrost wydajności pracy i rozwój współzawodnictwa socjalistycznego przedsiębiorstw w nakreślonym wykonaniu zadań państwowych.”

Ten sam autor stwierdza, że „bez wzmocnienia kontroli pieniężnej nie podobna wzmocnić i wprowadzić rozrachunku gospodarczego, a co za tym idzie nie ma możliwości należycie i planowo kierować przedsiębiorstwem”.

Skoro dochodzimy do wniosku, że w zarządzaniach przedsiębiorstwami komunikacyjnymi dążenie do rentowności postawić należy na równi z zadaniem sprawnego wykonania nakazanych przewozów, wówczas jasne jest, że w planowaniu te cele i dążenie znaleźć powinny silny wyraz.

Planowanie w komunikacji oparte na systemie kontroli budżetowej składać się powinno z cyklu czynności, poczynając od ułożenia planu aż do sprawozdania z jego wykonania, obejmującego skonfrontowanie wyników z przewidywaniami. Cykl ten w przedsiębiorstwach komunikacyjnych zawiera dla okresów długoterminionych i dla okresów rocznych:

- opracowanie planu przewozów,
- opracowanie planu pracy ruchowej i przewozowej oraz napraw taboru, linii i urządzeń,
- opracowanie planu finansowo-gospodarczego dochodów i rozchodów przedsiębiorstwa,
- opracowanie planu kosztów własnych,
- opracowanie planu inwestycji,
- opracowanie planu finansowego,
- opracowanie planu zaopatrzenia materiałowego,
- opracowanie planu zatrudnienia,
- podział planów ogólnych i wyznaczenie zadań planowych poszczególnym gałęziom i jednostkom służbowym,
- uruchomienie pracy na podstawie nakazanych planów oraz metodyczną i ciągłą kontrolę w trakcie realizacji planów,
- zestawienie sprawozdania z wykonania planu i jego analizę.

W działach utrzymania dróg kołowych, dróg wodnych i urządzeń naziemnych lotnictwa, cykl ten przedstawia się następująco:

- opracowanie zadań rzeczowych przy utrzymaniu i naprawie dróg,
- opracowanie planu finansowo-gospodarczego rozchodów,

*) H. Winniczenko „Finansирование Железных Дорог”, Moskwa 1948 r., str. 5.

- opracowanie planu inwestycji na istniejącej sieci i inwestycji nowych,
- opracowanie planu finansowania robót,
- opracowanie planu zaopatrzenia materialowego,
- opracowanie planu zatrudnienia,
- podział planów i wyznaczenie zadań planowych poszczególnym jednostkom służbowym,
- uruchomienie pracy na podstawie nakazanych planów oraz metodyczna i ciągła kontrola w trakcie realizacji planu,
- zestawienie sprawozdania z wykonania planu i jego analiza.

Plan przewozów

Jak już wspomniałem, wielkość przewozów w przeważającej mierze znajduje się poza sferą wpływu kierownictwa przedsiębiorstwem komunikacyjnym, jest ona dyktowana potrzebami państwowymi, gospodarczymi i społecznymi i wynika z ogólnych założeń gospodarczych, wielkości planowanej produkcji, spożycia wewnętrznego, eksportu, importu i tranzytu, a w ruchu osobowym poza tym zależy od poziomu potrzeb społeczno-kulturalnych i możliwości materialnych ich zaspokajania.

W planie przewozów powinny być uwzględnione przewozy osobowe, dalekobieżne, miejscowe i podmiejskie, których rozwój i kształtowanie się oparte jest na odmiennych założeniach. Należy zaznaczyć, że ustalenie planowanej ilości podróży i ich przebiegów wyrażonych w osobokilometrach jest dość trudne, zwłaszcza w początkowych okresach kształtowania się naszej gospodarki. Dla określenia tych przewozów miarodajną może być tendencja narastania potrzeb ruchu osobowego, wyrażająca się w ilości podróży przypadających w danych okresach czasu na jednego mieszkańca oraz porównanie z innymi krajami o pokrewnej strukturze gospodarczej, o już ustabilizowanym ruchu osobowym.

W przewozach towarowych, wykonywanych przez różnego rodzaju środki przewozowe, rozróżniamy przewozy bagażu, przesyłek ekspresowych i pospiesznych, oraz przewozy przesyłek zwyczajnych. O ile pierwsze kategorie stanowią w tonażu niewielki odsetek przewozu ogólnego i na wielkość dochodów nie wywierają wielkiego wpływu, o tyle przewozy przesyłek zwyczajnych są podstawowym źródłem dochodów komunikacji kolejowej i wodnej śródlądowej. Natomiast w komunikacji samochodowej większą rolę odgrywają przewozy drobnicy i towarów o większej wartości.

Szczególne ważne znaczenie przy planowaniu przewozów posiada podział ich pomiędzy poszczególne rodzaje komunikacji. W gospodarce planowej, nie dopuszczającej wzajemnego zwalczania się i szkodliwego współzawodnictwa poszczególnych rodzajów komunikacji na podłożu stosowanych stawek taryfowych, podział ów powinien być przeprowadzony w sposób zapewniający racjonalny rozwój, róż-

niczkowanie jakościowe usług przewozowych oraz postępy techniczne, przy jednoczesnym wyeliminowaniu przerostów i przeinwestowania w jakimkolwiek bądź dziale komunikacji.

Podstawę do podobnego podziału znajdujemy z jednej ze strony w potencjalnej, statycznej zdolności przewozowej kolei, komunikacji samochodowej, żeglugi śródlądowej i powietrznej oraz w ich dynamice rozwojowej, w przysławności poszczególnych rodzajów komunikacji do wykonania takich lub innych przewozów, a z drugiej strony w kosztach własnych, które dają porównawczą, gospodarczą ocenę wytwarzanych usług przewozowych. Kryteria dla przydzielenia przewozów tym lub innym rodzajom środków przewozowych, możemy znaleźć również w zestawieniu właściwości technicznych takich, jak bezpieczeństwo, szybkość, regularność, częstotliwość i powszechność z kosztami własnymi i opartymi na nich stawkami taryfowymi.

Przy wznoszącej się działalności gospodarczej i w obliczu planowanego, silnego postępu uprzemysłowienia kraju oraz narastania procesów wytwórczych, zagadnienie podziałów przewozów pomiędzy poszczególne rodzaje komunikacji, wyznaczenie im granic ilościowych tonażu przewozów towarowych i ilości przewozów osobowych, określenie tempa linii rozwojowych oraz zakresu pracy, musi znaleźć rozwiązanie w planach wieloletnich, a następnie powinno być konsekwentnie realizowane w planach rocznych.

Należy uzmysłować sobie, że w gospodarce planowej przy opracowaniu planów przewozowych, nie może występować samodzielny i dowolny rozwój poszczególnych form transportu osobowego i towarowego, który skierowany być powinien w łóżysku nakreślonego wymaganiom ogólnego interesu społecznego. Odpowiednie skierowanie nurtu rozwojowego różnego rodzaju komunikacji i przydzielenie im odpowiedniej wielkości przewozów, zarówno w perspektywie lat dalszych, jak i w okresie najbliższym, musi być scharmonizowane. Uchwycenie całości zagadnienia pracy transportu i dalszego rozwoju wszystkich jego form na podłożu wydajności technicznej i gospodarczej jest niezbędne przy koordynowaniu i planowaniu pracy przewozowej oraz podziale jej pomiędzy wspomniane cztery rodzaje komunikacji.

Ustalenie planu przewozów dla kolei, samochodów, żeglugi śródlądowej i powietrznej powinno uwzględnić również stan naszych dróg kołowych i wodnych oraz możliwości i potrzeby ich rozbudowy, zasięg terytorialny, umowocześnienie i dostosowanie do przewidywanego natężenia przewozów.

Opracowanie planów przewozów towarowych i rozdział ich pomiędzy poszczególne komunikacje musi prócz tego uwzględniać strukturę przewozów — przynajmniej w odniesieniu do towarów głównych i stanowiących w ogólnym tonażu największe pozycje, a więc węgiel kamienny i koks, rud, drzewa, materiałów budowlanych, produktów rolnych itp.

Wreszcie należy wspomnieć, że w planie przewozów powinny być uwzględnione ich kierunki, obciążenia poszczególnych potoków przewozowych, linii i szlaków oraz punkty załadowania towarów. W przewozach zaś osobowych — natężenie przewozów na głównych arteriach tego ruchu oraz częstotliwość połączeń pomiędzy poszczególnymi miastami i osiedlami. Im szczegółowiej opracowana będzie struktura przewozów, tym łatwiej będzie określić wpływy ogólne i przeciętne z jednostek kilometrycznych, im szczegółowiej będą określone kierunki przewozowe i obciążenia na nich, tym dokładniej można będzie ustalić potrzeby inwestycyjne rozbudowy, unowocześnienia i przebudowy istniejącej sieci, urządzeń i taboru.

Ponieważ równowaga finansowa przedsiębiorstwa, jak to widzieliśmy wyżej, zależy od wielkości przewozów i wysokości stawek taryfowych, przeto dokładne opracowanie planów przewozowych odgrywa rolę pierwszorzędną. Zmniejszenie bowiem rozpiętości pomiędzy wielkościami planowanymi a rzeczywistością osiągniętymi zapewnia z jednej strony dokładność ustalonej z góry pracy całego skomplikowanego i rozległego terytorialnie aparatu komunikacyjnego, z drugiej zaś stron eliminuje dorywczość i nagłość zarządzeń w eksploatacji, które stają się niezbędne, gdy realizacja przewozów zaczyna odbiegać od uprzednio ustalonych zadań lub wielkości.

Plan pracy ruchowej, pracy taboru i utrzymania linii i urządzeń

Na podstawie wyznaczonej ilości przewozów opracowuje się plan pracy ruchowej i współczynniki pracy taboru. Wyraża on wielkość przewidywanych brutto — tona-kilometrów, pociągo - kilometrów, wagono - kilometrów, osio - kilometrów, parowozu - kilometrów pracy taboru. Współczynniki obejmują obrót wagonów, przebiegi parowozów i wagonów, ilość tona-kilometrów netto i brutto, przypadających na jeden wagonodzień, lub ilość osobo-kilometrów, przypadających na jedno zaofiarowane miejsce w pociągach osobowych. Plan ten obejmuje również kierunki najważniejszych i masowych przewozów towarowych i osobowych, pracę stacji rozrządowych, ilość potrzebnego taboru, parowozów i wagonów z uwzględnieniem taboru specjalnego, jak węglarek, lodowni, wagonów krytych i niekrytych itd.

W planie pracy żeglugi śródlądowej plan ten obejmuje ilość przewidywanych do wykonania brutto-tona-kilometrów, barko-kilometrów, prace taboru holowniczego, współczynniki wykorzystania nośności barek i miejsc zaofiarowanych w żegludze osobowej oraz inne współczynniki charakteryzujące pracę taboru żeglugowego.

W planach komunikacji samochodowej powinna być zwrócona uwaga, poza przytoczonymi wyżej analogicznymi danymi, na konieczność ustalenia przebiegu i wykorzystania taboru i jego nośności, wreszcie określenia rocz-

nych przebiegów samochodów osobowych i ciężarowych.

Wreszcie w komunikacji lotniczej w sposób podobny określa się przebiegi i pracę samolotów, a w szczególności wykorzystanie oferowanego tonażu dla przewozu osób i towarów.

Plan prac powinien obejmować we wszystkich działach komunikacji potrzebną ilość taboru, jego naprawę i utrzymanie, z rozgraniczeniem napraw bieżących, średnich i głównych oraz uwzględnieniem wszystkich szczegółowych danych, dotyczących całokształtu prac produkcyjnych i pomocniczych, w warsztatach i zakładach pomocniczych, potrzebnych do wykonania przewozów.

W planach pracy należy ująć utrzymanie bieżące, naprawy oraz kapitalne remonty linii, budowli i urządzeń kolejowych, drogowych, wodnych i w portach lotniczych.

Plan finansowo-gospodarczy

Zagadnienie planowania w przedsiębiorstwach komunikacyjnych oraz ujęcie go w planach finansowo-gospodarczych, w szczególności w przedsiębiorstwie Polskich Kolei Państwowych nie jest zagadnieniem nowym. Pracę przewozową kolei i innych środków przewozowych prowadzi się oddawna, na podstawie szczegółowo opracowanych planów; ruch pociągów osobowych i towarowych, komunikacja samochodowa, ruch statków i loty w żegludze powietrznej odbywają się według z góry opracowanych rozkładów jazdy; załadowanie wagonów na kolejach i taboru innych środków przewozowych odbywa się na podstawie planów załadowania, uwzględniających okresy czasu i miejsce załadowania. Istnieje określona wielkość pracy stacji rozrządowych i innych stacji i punktów załadowniczych i wyładowniczych, według której określone są urządzenia stacyjne, portowe, magazyny, skład i urządzenia służące do załadowania i wyładowania. Istnieją plany napraw taboru, plany wymiany i naprawy nawierzchni, budowli i urządzeń. Wreszcie całość gospodarki przedsiębiorstw przewozowych, kolejowych, samochodowych, żeglugi śródlądowej i żeglugi powietrznej ujęta jest w planach finansowo-gospodarczych. Naprawa i utrzymanie dróg kołowych i wodnych, portów lotniczych i budowli komunikacji samochodowej wykonywa się na podstawie szczegółowych planów rzeczowych i planów finansowo-gospodarczych.

Plany szczegółowe, na których opiera się gospodarka eksploatacyjna przedsiębiorstw komunikacyjnych oraz utrzymanie, naprawa i odnawianie dróg kołowych i dróg wodnych śródlądowych, zawierają zazwyczaj wyszczególnione czynności i planowaną ich wielkość, brak jest w nich wszakże pierwiastka pieniężnego. W planach finansowo-gospodarczych natomiast i w budżetach rocznych występuje zasadniczo czynnik finansowy oraz zbilansowanie wpływów i rozchodów. W objaśnieniach szczegółowych przytoczone są wprowadzone nie-

które globalne liczby zamierzonych do wykonania prac, nie ma natomiast właściwego podziału rozchodów, umożliwiających odniesienie ich do określonych, jednorodnych norm i mierników. Niekiedy zaś występuje w wielu przypadkach połączenie różnorodnych czynności w tych samych pozycjach, co uniemożliwia ocenę według jakich bądź mierników lub norm.

W budżecie zwyczajnym, np. dróg kołowych i wodnych, pozycja płac obejmuje pracowników administracji w wydziałach wojewódzkich, w dyrekcjach dróg wodnych i zarządach powiatowych oraz płace dróżników i strażników, co zniekształca całkowicie pogląd na wydatki administracyjne. Podobne połączenie wydatków na administrację z czynnościami wykonawczymi widzimy w planie finansowo-gospodarczym kolei, w którym np. pozycje dotyczące płac służby drogowej obejmują zarówno administrację, jak i stróży mostowych i przejazdowych, przodowników, torowych, a więc stanowiska nie mającego nic wspólnego z administracją. Wydatki na zarząd służby trakcji na kolei, zawierają nie tylko wydatki na administrację, lecz również płacę całego etatowego i umownego personelu parowozowni, jak przemywaczy, stróży, robotników placowych, ogrzewaczy itp. W takich zakładach, jak: warsztaty, parowozownie, stocznie, załadownie, kamieniołomy, żwirownie itp. zakładach o charakterze wytwórczości pomocniczej, nie istnieje podział wydatków na administrację, czynności zasadnicze i pomocnicze, jak jest to przyjęte powszechnie w zakładach wytwórczych.

Oczywiście, że przy podobnym planowaniu nie podobna uchwycić kosztów administracji i ustalić ich stosunku do kosztów rzeczowych, nie podobna określić wydatków ogólnych również w stosunku do kosztów rzeczowych, a wreszcie wobec wadliwego zgrupowania tych ostatnich nie sposób ich odnieść do określonych mierników i norm. Braki te w szczególności występują przy obliczaniu kosztów własnych i wymagają przy istniejącym układzie planów finansowo-gospodarczych niepominięciu skomplikowanych obliczeń i całego szeregu konwencjonalnych, a w niektórych wypadkach dość nawet dowolnych założeń.

W celu zrationalizowania układu planu finansowo-gospodarczego należy ustalić, że plan finansowo-gospodarczy każdego przedsiębiorstwa komunikacyjnego powinien zawierać zestawienie:

- a) dochodów opartych na planowanej wielkości pracy przewozowej i na przeciętnych wpływach z jednostki kilometrycznej, osobo-kilometra i tona-kilometra, w odniesieniu do przewozu osób, bagażu, przesyłek ekspresowych, pośpiesznych i zwyczajnych, oraz na wpływach niezwiązanych z przewozami,
- b) rozchodów eksploatacyjnych niezbędnych dla wykonania ustalonych w planie przewozów, wynikających z określonej uprzednio pracy ruchowej i przewozowej

oraz napraw linii, budowli, urządzeń i taboru.

Należy podkreślić, że w cyklu planowania najbardziej istotnym i ważnym ogniwem jest plan finansowo - gospodarczy, wyraża on bowiem nie tylko wielkość przewozów i pracę bezpośrednią, pośrednią i pomocniczą, niezbędną do ich wykonania, lecz ujmuje je razem w jednostkach pieniężnych i wskazuje wyniki, które powinny być osiągnięte w celu zachowania równowagi budżetowej przedsiębiorstwa i uzyskania wyznaczonej nadwyżki eksploatacyjnej.

Właściwe opracowanie planu finansowo-gospodarczego i ścisłość zawartych w nim danych, oraz odpowiedni układ stanowi dla kierownictwa podstawę planowej gospodarki i wyznacza drogi dla uzyskania zarówno sprawności gospodarczo - technicznej, jak i odpowiedniej rentowności przedsiębiorstwa.

Należy dokładnie uzmysłowić sobie, że w pracy tak skomplikowanego organizmu, jakim są przedsiębiorstwa komunikacyjne, których działalność posiada wszystkie cechy wyższej użyteczności publicznej, prowadzenie interesów tych przedsiębiorstw, zarządzanie nimi w kierunku uzyskania ustalonych celów sprawności wymaga dokładnej znajomości faktów, zjawisk i procesów zachodzących wewnątrz samego organizmu oraz poznania zależności, jakie istnieją pomiędzy przebiegiem pracy w komunikacji, a oddziaływaniem czynników zewnętrznych.

Zasada gospodarki planowej doprowadza nas do bezwzględnej konieczności ułożenia planu finansowo - gospodarczego, opartego na świadomości celów, postawionych zadań przewozowych oraz na znajomości szczegółów gospodarki komunikacyjnej. Plan finansowo - gospodarczy powinien całkowicie odzwierciedlać wszystkie zamierzenia planowe w dziedzinie technicznej, administracyjnej i handlowej, nadając im zarówno wyraz rzeczowo - ilościowy, jak i wyraz pieniężny.

Z omówionych rozważań wypływa zupełnie inny pogląd na plan finansowo - gospodarczy komunikacji, niż ten, z którym spotykaliśmy się dotychczas. Jesteśmy przyzwyczajeni do zapatrywania się na plan finansowo - gospodarczy, jak na zestawienie dochodów i rozchodów, przewidzianych na dany okres budżetowy i poszukiwania w nim jedynie finansowego odzwierciedlenia przewidywanej pracy komunikacji. Pogląd ten należy zmienić. Należy uznać, że plan finansowo - gospodarczy nie tylko jest wyrazem finansowych zamierzeń przedsiębiorstw komunikacyjnych, lecz jest narzędziem i środkiem planowego kierownictwa, drogowskazem na niezmiennie skomplikowanej i najcięższej trudnościach drodze, prowadzącej ku osiągnięciu celów przedsiębiorstwa.

Przyjmując podobny punkt widzenia, należy układ planu finansowo - gospodarczego, rozklasyfikowanie dochodów i rozchodów, a wreszcie ich liczbowe ujęcie oprzeć nie tylko na formalnym zestawieniu kosztów i wydatków,

lecz nadać mu żywą treść, wynikającą z istotnych potrzeb gospodarki komunikacji.

Nie powinniśmy przy tym opierać się na tym „jak było”, to jest określać dochody i rozchody na podstawie danych statystyki. Musimy doszukiwać się „jak być powinno” i za pomocą szczegółowych dociekań stwierdzić wysokość podstawowych elementów planu, ilości pracy potrzebnej do wykonania zadań przewozowych, oraz wzorcowych norm, mierników i cen.

Z podobnego znaczenia i roli planu finansowo-gospodarczego wypływa układ, który przewidywać powinien po stronie rozchodów:

- podział wydatków na poszczególne gałęzie służbowe,

- wyodrębnienie wydatków administracyjnych.

- wyodrębnienie wydatków ogólnych,

- zgrupowanie wydatków jednorodnych, które mogą być obliczone w zależności od planowanej niezbędnej pracy ruchowej i przewozowej, w zależności od określonych mierników i norm, oraz w zależności od ilości pracy przy utrzymaniu i naprawie podtorza, nawierzchni, budowli, urządzeń i taboru,

- w miarę możliwości rozróżnienie wydatków związanych z ruchem osobowym i towarowym,

- wyodrębnienie ilości i kosztów robocizny i materiałów w pozycjach rzeczowych,

- ułatwienie obrachunku jednostkowych kosztów własnych.

Dla wszystkich zakładów pomocniczych, jak warsztaty, stocznie, kamieniołomy, klinkiernie, żwirownie i t.p. powinny być sporządzone odrębne plany finansowo-gospodarcze, wskazujące po stronie wpływów przewidywaną produkcję i ceny jednostkowe. Układ pozycji rozchodowych powinien odpowiadać potrzebom zakładów wytwórczych, w szczególności określać wydatki administracyjne, wydatki bezpośrednio obciążające produkcję i związane z czynnościami pomocniczymi. Układ ten powinien umożliwić dokładną kalkulację i obliczenie kosztów własnych, a zarówno i wgląd w usystematyzowane składniki tych kosztów.

W końcu naszych rozważań nad układem planów finansowo-gospodarczych przedsiębiorstw komunikacyjnych, należy podkreślić konieczność rozgraniczenia w nich w miarę możliwości wydatków stałych, niezależnych od ruchu od wydatków zmiennych, zależnych od ruchu.

Jak wiadomo, w każdym przedsiębiorstwie komunikacyjnym można przeprowadzić podział wydatków, odpowiednio do ich charakteru i przeznaczenia na:

- wydatki stałe, które są niezmiennie do pewnej określonej wielkości przewozów,

- wydatki częściowo zależne od wielkości przewozów,

- wydatki wprost proporcjonalne do tej wielkości.

Podział ów uszeregowuje wydatki według stopnia zależności od rozmiaru przewozów i

pracy ruchowej i przewozowej, a przeto wprowadza istotne podstawy do ich obliczania.

Stalość wydatków wymienionych wyżej jest względna, na ich wysokość bowiem wywiera wpływ graniczna zdolność przewozowa każdego przedsiębiorstwa komunikacyjnego i wielkość przewozów do pewnej tylko wysokości. Stałe wydatki są niezmiennie w danych okresach czasu, i przy danej wielkości przewozów, a mogą się zmieniać wskutek zasadniczych strukturalnych zmian w funkcjonowaniu przedsiębiorstw, np. przy wzroście przewozów ponad pierwotnie przewidywaną wielkość, dla której obliczone zostały urządzenia i inwestycje kolei. Sezonowe i koniunkturalne wahania przewozów nie mają na nie prawie żadnego wpływu.

Biorąc pod uwagę wyżej wymieniony podział wydatków i uwzględniając właściwości przedsiębiorstwa komunikacyjnego, należy w planie finansowo-gospodarczym jego eksploatacji wyodrębnić przede wszystkim wydatki administracyjne i ogólne, stanowiące część sztywną, niezmienną w danym okresie czasu i przy danej przeciętnej wielkości przewozów, niezależną od tej wielkości.

Na wielkość wydatków administracyjnych wywiera wpływ przeważnie ustrój administracyjny, organizacja pracy biurowej, system rachunkowości i księgowości i inne czynniki natury organizacyjno-administracyjnej.

Wbrew przyjętemu zdaniu, że wydatki administracyjne, składające się w przeważnej części z wydatków osobowych, ze względu na ścisłą reglamentację ustawową stosunku służbowego pracowników, uposażeń i innych wydatków osobowych są sztywne i trudno poddają się odpowiedniej regulacji, mogą one i powinny być obserwowane bieżąco i odpowiednio dostosowywane do wielkości pracy przedsiębiorstwa. Wyodrębnienie tych wydatków w planie finansowo-gospodarczym zwraca uwagę kierownictwa na ich wielkość i zmusza go do zastanawiania się nad sposobami odpowiedniej regulacji i dostosowywania do zadanej pracy przedsiębiorstwa. Należy zaznaczyć, że wydatki administracyjne powinny pozostawać w określonym stosunku do wydatków produkcyjnych.

Jeśli chodzi o wydatki częściowe, zależne od przewozów i wprost proporcjonalne do ich wielkości, to jakkolwiek należy zdać sobie sprawę z trudności ich ścisłego rozgraniczenia, trzeba jednak rozgraniczenie owo w układzie planu finansowo-gospodarczego uwzględnić w miarę możliwości.

Plan kosztów własnych

Obrachunek planowanych kosztów własnych ma doniosłe znaczenie w gospodarce przedsiębiorstw komunikacyjnych. Ponieważ, jak już zaznaczyłem na wstępie, powinniśmy dążyć do obniżenia kosztów wytwarzanych usług przewozowych i osiągnięcia pełnej rentowności przedsiębiorstwa, nie ulega przeto

kwestii, że obliczenie kosztów tych już przy sporządzaniu planu zarówno długoterminowego, jak i rocznego stanowić będzie cenny materiał, jako wskaźnik i podstawa dalszych prac z cyklu planowania, szczególnie zaś przy kształtowaniu strony dochodowej planu finansowo-gospodarczego.

Planowanie kosztów własnych ma również duże znaczenie przy ustalaniu wielkości przewozów dla poszczególnych środków przewozowych, daje bowiem podstawowe dane do decyzji co do dalszego ich rozwoju. Jasnym jest, że prowadząc gospodarkę planową musimy nie tylko skoordynować pracę przewoźną różnych rodzajów komunikacji w sposób wyłączający współzawodnicwo i wzajemne zważanie się, zastępując je współpracą, lecz co jest ważniejsze, skoordynować i scharmonizować ich rozwój, unikając przerostów i nadmiernej rozbudowy tych lub innych środków. Skoordynowanie pracy przewoźowej i scharmonizowanie rozwoju kolei, samochodów, żeglugi śródlądowej i lotnictwa, rozwój dróg kolejowych i dróg wodnych może postępować tylko w oparciu o przewidziane korzyści, przede wszystkim bezpośrednio. Do poznania ich przyczynia się znajomość kosztów własnych planowanych i uzyskanych w okresach poprzednich.

Obliczanie kosztów własnych osobo-kilometrów i tona-kilometrów, pociągo-kilometrów, parowoz-kilometrów i innych czynników ruchliwych i przewozowych na Polskich Kolejach Państwowych odbywa się od 1924 r. wg jednolitej metody opracowanej przez inżyniera A. Krzyżanowskiego.

Inne środki przewozowe nie posiadają jeszcze ustalonego w praktyce sposobu obrachunku kosztów własnych wytwarzanych jednostek kilometrycznych; sposób taki należy dopiero opracować i wprowadzić w życie.

Zasługuje na podkreślenie, że obliczenie kosztów własnych w przedsiębiorstwach komunikacyjnych jest niezmiernie skomplikowane, gdyż czynione wydatki nie mogą być zaliczone wprost na wytwarzane usługi, których miernikami są osobo-kilometry i tona-kilometry. Mierniki te posiadają charakter pojędowy, będąc iloczynem liczby przewiezionych podróży lub ilości przewiezionych towarów oraz odległości przewozu.

Należy również zaznaczyć, że niezmiernie ważne rozgraniczenie wydatków stałych od wydatków zmiennych od wielkości ruchu przewozowego, nie może być zupełnie ściśle przeprowadzone.

Przy najbardziej nawet szczegółowej klasyfikacji wydatków nie znajdziemy dość wyraźnej linii rozdzielającej wydatki stałe i zmienne od ruchu od wydatków zmiennych od ruchu. W obliczaniu kosztów tych musimy postępować się zazwyczaj założeniami konwencjonalnymi, opartymi na obserwacji i znajomości procesów pracy ruchowej i przewoźowej.

W tej ogólnie naszkicowanej charakterystyce kosztów własnych usług, wytwarzanych

przez przedsiębiorstwa komunikacyjne, nie można pominąć okoliczności, że w wielu przypadkach nawet wydatki bezpośrednio związane z ruchem, jak np. obsługa stacji kolejowych i samochodowych, obsługa operacji handlowych, utrzymanie majątku nieruchomego, nie mogą być podzielone w sposób bezpośredni i dokładny na wydatki związane z ruchem osobowym i towarowym. Podziału takiego dokonuje się zazwyczaj również na podstawie założeń umownych lub przy pomocy pośrednich skomplikowanych obliczeń, uwzględniających czynniki ruchowe, np. osio-kilometry, pociągo-kilometry itp. w ruchu osobowym i towarowym.

Plan inwestycji

Plan inwestycji powinien rozróżniać trzy ich rodzaje — inwestycje na istniejącej sieci komunikacyjnej, inwestycje związane z odbudową zniszczeń wojennych oraz inwestycje nowe.

Plan inwestycji na istniejącej sieci, wywołanych koniecznością rozbudowy, ulepszenia i unowocześnienia istniejących dróg, nawierzchni, budowli, urządzeń i taboru, powinien mieć związek z pracą eksploatacyjną oraz wynikać z potrzeb ulepszenia, sprawności technicznej i obniżenia kosztów własnych przewozów. Należy zważyć, że ulepszenia, mające na celu powiększenie szybkości biegu pociągów, dostosowanie dróg do przewozów samochodowych, zmniejszenie obrotu wagonów, ulepszenie warunków pracy trakcyjnej, naprawa taboru, obsługa przewozów itp., powinny być czynione nie tyle z punktu widzenia pozornych niekiedy korzyści pośrednich, lecz głównie w dążeniu do obniżenia kosztów własnych i uzyskania korzystniejszych wyników gospodarczych.

Plan inwestycji w zakresie odbudowy węższe się przeważnie z potrzebami eksploatacji i musi być opracowany i ustalony równolegle i na tych samych podstawach, co i plan inwestycji na istniejącej sieci. Wprowadzenie jego w osobny plan podyktowane jest koniecznością rejestracji szkód wojennych i może wymagać odrębnego sposobu finansowania.

Wreszcie plan inwestycji nowych, obejmujący budowę nowych linii kolejowych, nowych dróg kołowych, ulepszenie istniejących dróg i kolei, wykraczające poza bezpośrednie potrzeby eksploatacji, a dyktowane wymaganiami państwowymi i gospodarczo-społecznymi budowę kanałów, kanalizację rzek, budowę zbiorników, wszystkie roboty przy regulacji i uzęglownieniu rzek, roboty w zakresie budowy portów lotniczych, zabezpieczenie dróg lotniczych itp. inne roboty, niezwiązane bezpośrednio z eksploatacją i ulepszeniem pracy istniejącej kolei. Finansowanie tych inwestycji powinno być traktowane w sposób odmienny od finansowania inwestycji, wymaganych dla usprawnienia pracy istniejących linii, wyposażenia i zaopatrzenia w tabor. Podobnie jak dla planów finansowo-gospodarczych eksploatacji, należy

ustalić odpowiedni układ planów inwestycyjnych ze zgrupowaniem robót i czynności jednorodnych. Jest to niezbędne dla wyrobienia należytego poglądu na zamierzenia inwestycyjne, ocenę ich w sposób właściwy oraz obliczenia kosztów ich wykonania.

Plan finansowy

Plan finansowy pozostaje w związku z planem finansowo-gospodarczym i planem inwestycji, musi być jednak wyodrębniony, celem rozgraniczenia działalności eksploatacyjnej, podlegającej wpływom przedsiębiorstwa od wyników i zamierzeń natury finansowej od tego kierownictwa niezależnych.

W istocie swej plan finansowy zawiera:

- podatki na rzecz państwa,
- odpisy amortyzacyjne, przeznaczone częściowo na odnowienie majątku stałego przez kapitalne remonty, oraz częściowo na rozwój, ulepszenie i unowocześnienie istniejącej sieci w zakresie najbardziej palących potrzeb usprawnienia i potanienia eksploatacji,
- spłatę rat amortyzacyjnych od zaciągniętych pożyczek na cele inwestycyjne oraz procentów od tych pożyczek,
- odpisy na utworzenie i powiększenie kapitału obrotowego przedsiębiorstw, licząc w tym spłatę udzielonego na cele obrotowe przez skarbu państwa lub banki kredytu długoterminowego, oprocentowanego lub bezprocentowego,
- odpisy na fundusz specjalny, przeznaczony na finansowanie budownictwa mieszkaniowego i socjalnego pracowników.

Po potrąceniu z nadwyżki eksploatacyjnej wymienionych w powyższych pozycjach podatków, odpisów i kosztów obsługi nakładów inwestycyjnych pozostaje czysty zysk, przeznaczony w określonej z góry części na dodatkowe premie dla personelu, który wygospodarował zysk, w pozostałej zaś części przelewany do skarbu państwa, jako czysty zysk przedsiębiorstwa.

Plan finansowy prócz tego powinien obejmować:

- plan bilansu i rachunek zysków i strat,
- plan obrotów kapitału obrotowego,
- plan finansowania inwestycji.

W ten sposób określony plan finansowy, wykazujący obciążenia nadwyżki eksploatacyjnej, dokonane według ustalonych norm, posiada doniosłe znaczenie dla przedsiębiorstw komunikacyjnych w planowaniu wyników gospodarki eksploatacyjnej. W osiągnięciu korzystnego wyniku finansowego znajdują swój cel i wyraz wysiłki, zmierzające do obniżenia kosztów własnych i uzyskania rentowności w połączeniu z wymaganą sprawnością techniczną i

przewozową. Główne zadanie kierownictwa staje przed nim z całą wyrazistością.

Przy omawianiu planowanych kosztów własnych wspominałem, że ich obliczenie ma duże znaczenie w układaniu planu finansowego. Planowane koszty własne, oparte na planie finansowo-gospodarczym przedsiębiorstwa wraz z odpowiednim doliczeniem wydatków, odpisów i spłat, wymienionych wyżej, oraz pożądanego zysku netto, dają podstawową wskazówkę, jak powinny kształtować się przeciętne wpływy z jednostek kilometrycznych osobo-kilometra i tona-kilometra.

Posiadając pewność, że plan finansowo-gospodarczy dla wykonania wyznaczonej ilości przewozów został opracowany należycie, że normy personelu, administracji, wydatki ogólne oraz wydatki zależne i niezależne od czynników ruchowych zostały przyjęte w istotnie potrzebnej i uzasadnionej wysokości, że koszty czynności pomocniczych obliczono należycie, przy ustalonym obciążeniu nadwyżki eksploatacyjnej, pozostaje ustalić na odpowiednim poziomie przeciętne wpływy, zatem i odpowiedni poziom taryf.

Jeżeli poziom taryf osobowych i towarowych z tych lub innych względów nie może być podniesiony do wymaganego i obliczonego w powyższy sposób, wówczas pozostaje zmniejszyć zysk netto i zmniejszyć podatki, lub zwrócić się do pomocy skarbu państwa. Równowagi nie można przy tym poszukiwać w zmniejszaniu kosztu utrzymania i napraw bieżących majątku stałego, zmniejszeniu odpisów na odnowienie i kapitalne remonty oraz pomniejszeniu odpisów amortyzacyjnych, przeznaczonych na rozwój istniejącej sieci, oraz ograniczeniu odpisów na fundusz socjalny.

Wszelkie bowiem nieuzasadnione obniżenie wydatków na utrzymanie i kapitalne remonty podtorza, nawierzchni, budowli, urządzeń i taboru we wszystkich rodzajach komunikacji prowadzi w konsekwencji z biegiem czasu do dewastacji, obniżenia stanu technicznego i dekapitalizacji. Nie wolno przy tym zapominać, że chodzi nie tylko o utrzymanie komunikacji na niezmiennym poziomie, lecz muszą one nadto podążać za postępem techniki, zapewniającym sprawniejszą i lepszą obsługę, wydawniejszy przewóz oraz obniżenie kosztów eksploatacji. Postęp ten wymaga wprawdzie nakładów pieniężnych, lecz zrównoważone one będą oszczędnościami na kosztach eksploatacji.

Należy również wspomnieć, że w przedsiębiorstwach i zakładach pomocniczych, jak warsztatach, nasycalniach, kamieniołomach, stoczniach, kłomkowniach itp. powinny być również ustalane plany finansowe przewidujące:

- a) odpisy na odnowienie i kapitalne remonty,
- b) odpisy na rozwój i ulepszenie zakładów,
- c) spłatę i oprocentowanie pożyczek zaciąganych na inwestycje,

d) odpisy na utworzenie środków obrotowych,

e) odpisy na fundusz specjalny, przeznaczony na finansowanie budownictwa mieszkalnego i specjalnego pracowników.

W tego rodzaju przedsiębiorstwach i zakładach zasada rentowności, samodzielności finansowej i rozrachunku gospodarczego powinna znaleźć całkowite zastosowanie.

Plan zaopatrzenia materiałowego

Plan zaopatrzenia materiałowego powinien odzwierciedlać potrzebne dostawy materiałów dla eksploatacji, utrzymania i inwestycji. Posiada on znaczenie dla organów zaopatrzenia, jako podstawa do szczegółowego rozpracowania ilości dostaw z uwzględnieniem pozostałości i niezbędnych zapasów.

Plan zatrudnienia

Wieloletni plan zatrudnienia ma doniosłe znaczenie w przygotowaniu kadr personelu fachowego, kształceniu inżynierów, techników i innych specjalistów, bez których realizacja planów i wykonanie zadań eksploatacji i inwestycji nie są możliwe.

Podział planów i wykonanie zadań przez poszczególne gałęzie i jednostki służbowe

Przed omówieniem wyznaczenia zadań planowych poszczególnym gałęziom i jednostkom służbowym, należy przede wszystkim zaznaczyć, że w opracowaniu planu przewozów i pracy planów finansowo-gospodarczych, planów inwestycji, zaopatrzenia materiałowego i zatrudnienia wspomniane gałęzie i jednostki służbowe muszą brać bezpośredni udział.

Dla każdej dyrekcji okręgowej kolei państwowych oraz dla dyrekcji okręgów i terenowych oddziałów, czy też komórek innych przedsiębiorstw, posiadających charakter rachunkodawców, powinny być ustalone plany przewozów, plany pracy, powinny być wyznaczone normy pracy i wydajności oraz ustalone plany finansowo-gospodarcze.

Plany pracy ruchowej i przewozowej, a więc ilości brutto — tona-kilometrów, pociągo-kilometrów, osio-kilometrów, parowozokilometrów, współczynniki obrotu wagonów, przeciętne obciążenia wagonów i pociągów na poszczególnych liniach, przebiegi parowozów i wagonów, szybkość handlową itd. oraz plany utrzymania i naprawy nawierzchni, budowli, urządzeń i taboru powinny być opracowane przy współudziale dyrekcji kolejowych. Podobne opracowanie planów pracy dokonywują również w swoim zakresie inne przedsiębiorstwa przy udziale podległych im jednostek terenowych.

Jest to niezbędne, aby wyznaczenie planowanej pracy i współczynników wydajności

uwzględniało warunki miejscowe i właściwości poszczególnych okręgów pod względem zapotrzebowań na usługi przewozowe.

Dalszym rozwinięciem planów dyrekcji k. p. i równorzędnych im jednostek są plany finansowo-gospodarcze rozchodów dla jednostek na poziomie I instancji, oddziałów, zarządów państwowych dróg kołowych i wodnych, oddziałów PKS, kierowników portów lotniczych itd. Każdy z kierowników tych jednostek musi prowadzić gospodarkę w ramach tych planów. Plany powinny obejmować ilościowo i pieniężnie nie tylko roboty i czynności, lecz również wydatki na administrację i wszelkie czynności pomocnicze.

Jeżeli postawimy jako zasadę, że podstawowym dążeniem kierownictwa na wszystkich szczeblach hierarchii służbowej powinno być obniżenie kosztów własnych bezpośrednio związanych z produkcją usług przewozowych, kosztów wszelkich czynności pomocniczych oraz uzyskania odpowiedniej i możliwie najlepszej rentowności przedsiębiorstw, wówczas staje się konieczne ustalenie planów finansowo-gospodarczych nie tylko dla całości przedsiębiorstwa, lecz nawet i dla jednostek wykonawczych, o których była wyżej mowa.

Trzeba przy tym dokonać przekształcenia pojęć i przyzwyczajęń i wprowadzić na równi z oceną pracy i wynikami na podstawie norm i współczynników — normę i ocenę pieniężną, która w wielu przypadkach jest bardziej zrozumiała i trafiająca do przekonania.

Omawiając podział planów pomiędzy poszczególne gałęzie i jednostki służbowe, należy z całym naciskiem podkreślić konieczność podania do wiadomości i wykonania w wszystkim jednostkom służbowym, nawet najniższym w hierarchii, dotyczących ich planów przewozów, planów pracy ruchowej i przewozowej, planów napraw oraz planowanych współczynników wydajności. Wyznaczone im zadania planowe powinny być postawione z pełną wyrazistością.

Sprawozdawczość i kontrola

Nie zatrzymując się dłużej nad zagadnieniem sprawozdawczości i kontroli, należy stwierdzić, że panowanie kierownictwa nad przebiegiem planowanych procesów pracy przewozowej i ruchowej, wszelkich czynności pomocniczych oraz nad wynikami finansowymi, i porównywanie ich z zadaniami planów wymaga ścisłości, częstotliwości i terminowości sprawozdań.

System rachunkowości i księgowania powinien zapewniać ścisłość i terminowość danych sprawozdawczych, dotyczących kosztów i wyników, a równocześnie statystyka rzeczowa i sprawozdawczość powinny dawać pełną odpowiedź o wykonaniu planów finansowo-gospodarczych od strony rzeczowej.

Czyniąc przegląd zadań i celów przedsiębiorstw komunikacyjnych i środków, którymi

one dysponują, oraz uwzględniając olbrzymie ich znaczenie i wpływ na bieg życia gospodarczego, interesy państwowe i społeczne, dochodzimy do zrozumienia istotnej potrzeby zaopatrzenia kierownictwa w system planowania, który, będąc skutecznym środkiem w jego rękach, zapewniłby całkowite osiągnięcie pomysłnych i wymaganych wyników eksploatacji. System ów nie może być czymś sztucznym

i oderwanym od życia, krępującym i ograniczającym inicjatywę i dyspozycje kierownictwa. Przeciwnie, logicznie zbudowany, powinien być środkiem naturalnym, nieodzownym i pomocnym w wykonaniu zadań i osiągnięciu celów, które stawia ogólna gospodarka planowa komunikacji, przedsiębiorstwom dokonyującym przewozy osób i towarów.

Mgr KAZIMIERZ BIAŁOWAŚ

KONTROLA I JEJ RODZAJE

Chcąc dokonać jakiegokolwiek dzieła, trzeba je przedtem zaprojektować i przygotować, a po wykonaniu skontrolować jego skutki. Tymi zasadami kierowali się zawsze ludzie rozsądni. Nauka organizacji sformułowała je w cykl organizacyjny, ustalając równocześnie także prawa ekonomiczne organizacji, jak: prawo podziału (pracy), prawo koncentracji, prawo wydajności optymalnej i prawo harmonii. Za podstawę swych rozważań i uogólnień przyjęła nauka organizacji nie działalność pojedynczych jednostek ludzkich, lecz zakłady pracy i to w najszerszym tego słowa znaczeniu, obejmując tym pojęciem wszelkie gospodarstwa, przedsiębiorstwa, instytucje oraz urzędy publiczne. Ażeby powołać do życia jakikolwiek zakład pracy (w znaczeniu wyżej podanym), trzeba wprzód, mówiąc językiem nauki organizacyjnej, zorganizować go, tj. zaprojektować (zaplanować) jego zadania bezpośrednie, a więc takie, dla których zakład ma powstać i to przeważnie po uprzednich szczegółowych studiach i badaniach, następnie przygotować (dobrać) potrzebne do utworzenia zakładu pracy środki osobowe, materialne i pieniężne w oparciu o obowiązujące ustawodawstwo, ustalić strukturę zakładu czyli ustrój zespołów osobowych i wreszcie uruchomić go przez wydanie potrzebnych zarządzeń wykonawczych i instrukcji. Aby następnie zakład pracy eksploatować, trzeba nim kierować, a więc zorganizować przebieg pracy w zakładzie, wydawać rozkazy, polecenia i wskazówki bieżące, koordynować pracę wewnątrz zakładu i z innymi podobnymi zakładami, nadzorować ją i kontrolować z myślą o coraz większej wydajności pracy przy jak najniższych kosztach i wreszcie na podstawie nabytego doświadczenia i nowych potrzeb, jakie życie wysuwa, reorganizować zakład, czyli na nowo rozpocząć cykl organizacyjny.

Artykuł niniejszy zajmie się jednym z najważniejszych etapów cyklu organizacyjnego — kontrolą. Celem kontroli jest według Fayola „wykrywanie błędów, aby je można było poprawić i uniknąć ich powtórzenia“.

Jeżeli naczelną zasadą każdej działalności jest osiągnięcie jak największego wyniku jak najmniejszym kosztem, to kontrola odgrywa w drodze tego ideału gospodarczego nie mniej ważną rolę niż takie elementy zarządzania jak

przewidywanie, organizacja i rozkazodawstwo. „Kontrola łączy przeszłość z przyszłością, doświadczenie i wyniki przeszłości podaje jako podstawy dla przyszłej działalności“ (Rytel). Kontrola daje nam ściślejsze wskazówki, pozwalające ustalić następny, doskonalszy plan wykonania.

W administracji państwowej źródło kontroli tkwi nie w gospodarczym punkcie widzenia, który dopiero w ostatnich czasach dzięki rozpowszechnieniu zasad nauki organizacji zdobywa prawo obywatelskie i w sferach rządowych, ale w potrzebie ochrony porządku prawnego, t.j. w sprawdzeniu, czy każda czynność jest legalna, czyli zgodna z przepisami prawnymi. „Prawo bowiem przez sam fakt swego istnienia nie zabezpiecza obywatela przed bezprawiem, nie uniemożliwia organom administracji wypełniania czynów bezprawnych. Powód tego prosty i jasny: prawo wcielają w życie urzędnicy, a oni, jak zwykle ludzie — aż nadto często popełniają błędy, bywają niedbali, postępują samowolnie, nie zawsze są bezinteresowni itd.“ (Kasznica). Jednym z takich zabezpieczeń przed bezprawiem jest. obok zasady podziału i rozgraniczenia kompetencji władz administracyjnych i udziału czynnika obywatelskiego w rządzeniu — właśnie kontrola.

Istoty kontroli można doszukać się w samym wyrazie „kontrola“. Pochodzi on z francuskiego „le contre role“, co oznacza „przeciwzapiek“ jako środek sprawdzenia prawidłowości zestawień rachunkowych (Duszniak). Z biegiem czasu pojęcie kontroli nasycało bogatą treścią i obecnie oznacza powszechnie „ustalenie oceniające faktów, a przede wszystkim działań, następujące po sprawdzeniu wyników działalności organów zakładu pracy“ (Znamierowski). Sprawdzanie takie polega na porównywaniu zgodności stanu rzeczywistego z przewidzianym, a więc z programem, wzorami, wydanyymi zarządzeniami i rozkazami i na określeniu różnic zachodzących między stanem lub działaniem rzeczywistym a przewidzianym.

Prócz sprawdzania stanu (działalności) rzeczywistego z przewidzianym, zadaniem kontroli jest również „ocena czy działania były celowe, t.j. czy były dobrymi, a nawet najlepszymi środkami do celu“ (Baliński) z punktu widzenia zasady gospodarności (oszczędności) w użyciu środków osobowych i rzeczowych.

Kto jest powołany do sprawowania kontroli? Przede wszystkim każdy organ (pracownik) kontroluje lub powinien kontrolować sam siebie. Podział na kontrolę i samokontrolę jest podziałem najogólniejszym. Ilekroć jednak mówimy i piszemy o kontroli, mamy na myśli nie samą kontrolę, sprawowaną przez osobę działającą, lecz wykonywaną przez inną osobę i w takim tylko znaczeniu będzie o niej mowa w dalszym ciągu niniejszego artykułu.

Czynności kontrolne bywają w nauce organizacji często nazywane także czynnościami nadzorczymi (nadzorem). Pierwszym, który odróżniał nadzór od kontroli, był Fayol, twierdząc, że wszystkie czynności kontrolne należą do zakresu nadzoru, jeżeli mogą być wykonywane przez kierownika przedsiębiorstwa i jego podwładnych współpracowników. Władza najwyższa (mówi dalej Fayol) ma oko na całość. Kiedy jednak czynności kontroli stają się zbyt luźne i zbyt zawile czy obszerne, aby mogły być wykonywane przez zwykłych pracowników, należących do poszczególnych wydziałów, trzeba wprowadzić pracowników specjalnych: kontrolerów lub inspektorów. Fayol domagał się, żeby kontrola nie mieszała się do kierownictwa i wykonawstwa, gdyż takie „wkraczanie kontroli w nieswoje prawa powoduje dwoistość kierownictwa z jej najgroźniejszymi objawami: z jednej strony kontrola nieodpowiedzialna, a jednak obdarzona możliwością zaszkodzenia częstokroć nawet w szerokich granicach, z drugiej strony wydział wykonawczy, posiadający tylko słabe środki obrony przed nieprzychylną „kontrolą“. Tymi słowami Fayol określił dokładnie różnicę między kontrolą a nadzorem. Nadzór sprawuje organ zarządzający, czyli organ mający podwładnych, kontrolę — organ już będący przełożonym. Organ nadzorujący wkracza w działalność sprawowaną przez nadzorowanego, zatwierdza, zmienia, uchyla i unieważnia decyzje podwładnego z urzędu lub na skutek odwołania w toku instancji, a nawet przez bezpośrednią ingerencję w tok działalności podległego organu, stawia przed nim cele i programy, wkracza w jego stosunek służbowy, zmienia warunki pracy i t.p., kontrola zaś takich uprawnień nie ma, chyba zupełnie wyjątkowo, gdy wszelka zwłoka grozi niebezpieczeństwem.

Kontrola może odnosić się bądź do administracji zakładu pracy, a więc do jego działania, (osoby, rzeczy, pieniądze) i jego organizacji, bądź do fachowej strony wypełniania zadań bezpośrednich przez zakład pracy. Najczęściej sprawdzanie czynności fachowych przepisy organizacyjne pozostawiają nadzorowi. Wyjątki jednak bywają. Zobaczymy niżej, że takim wyjątkiem jest Główna Inspekcja Komunikacji, która obok kontroli administracyjnej sprawuje także kontrolę fachową. Kontrola jest nieodłączną towarzyszką nadzoru, dostarcza mu spostrzeżeń i uwag, a więc uzupełnia go. Kontrola góruje poniekąd nad nadzorem, gdyż jednym z zadań kontroli jest sprawdzanie, czy nadzór jest należycie wykonywany, czy w razie stwierdzenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu pewnego organizmu winą nie leży w całości lub

częściowo w braku należytego nadzoru (Raczyński). Ten obowiązek kontroli powstaje stąd, że „skutkiem istnienia pewnej solidarności korpusu urzędniczego władza przełożona wykazuje zwykle tendencję osłaniania i bronięcia podwładnych“ (Reiss).

Kontrolę dzieli się powszechnie na wstępną, faktyczną lub bieżącą i następną. Kontrola wstępna — to w świetle dotychczasowej praktyki kontrola zamierzeń finansowych. T.zw. kontrola faktyczna (bieżąca), czyli kontrola sprawowana z zasady na miejscu pracy, ma na celu zapobieganie zawczasu działalności niewłaściwej, a więc niezgodnej z planem, z obowiązującymi przepisami, niecelowej i niegospodarnej, a co najgorzej nieuczciwej. Kontrola ta sprawowana jest także w drodze nadzoru służbowego ze strony zwierzchników. Wreszcie kontrola następna bada wyniki działalności, na podstawie dokumentów (dowodów) rachunkowych, skąd jej druga nazwa „kontrola dokumentalna“.

Czynności kontrolne można klasyfikować jeszcze z różnych innych punktów widzenia. Można ją dzielić na stałą i dorywczą, na periodyczną i nieperiodyczną, na całkowitą i fragmentaryczną, metoryczną i formalną (Baliński), bezpośrednią i pośrednią czyli opartą na sprawozdaniach, meldunkach i raportach pisemnych itp; podziały te jednak dotyczą przeważnie sposobu przeprowadzania kontroli, a nie jej istoty.

W administracji państwowej rozróżniamy kontrolę zewnętrzną i wewnętrzną. W Państwie Polskim do kontroli zewnętrznej zaliczamy kontrolę państwową, będącą kontrolą finansową, a sprawowaną przez Najwyższą Izbę Kontroli (obecnie przejściowo przez Biuro Kontroli przy Radzie Państwa) kontrolę parlamentarną, wynikającą z odpowiedzialności ministrów przed Sejmem, kontrolę sądową (sądownictwo administracyjne), kontrolę wykonywaną przez rady narodowe (społeczną), wreszcie kontrolę opinii publicznej. Kontrolą wewnętrzną nazywamy kontrolę sprawowaną z ramienia kierowników resortów administracji czyli ministrów. Kontrola ta bywa sprawowana, jak to wyżej wyłuszczyłem, w drodze nadzoru służbowego i w drodze właściwej kontroli przez osobę organa niezarządzającego.

W swej działalności kontrola (mówię w niniejszym artykule tylko o kontroli wewnętrznej) posługuje się jako środkami działania, inspekcją, rewizją, szkontrum, sprawozdawczością oraz badaniem akt w drodze rekwizycji i na miejscu.

Pojęcie inspekcji bywa często używane niewłaściwie w znaczeniu nadzoru lub kontroli. Wyraz „inspekcja“, łacińskie „inspectio“, pochodzi od „inspicere“, t.zn. zaglądać, przypatrywać się. Inspekcja oznacza badanie na miejscu pewnego stanu rzeczy lub pewnej (ych) czynności. Najczęściej o inspekcji mówi się jako o środku nadzoru lub kontroli wykonywania zadań bezpośrednich (fachowych).

Rewizja (od łacińskiego „revi-ere“, t.zn. znów zobaczyć) jest inspekcją w zakresie finansów

wo-gospodarczym. Mówi się więc o rewizji kas, rachunków, gospodarki pieniężnej. Synonim m rewizji w zakresie badania kasowości jest skontrum.

Środkiem działania wyłącznie nadzoru jest lustracja (wizytacja). Niektórzy autorowie określają ją tylko jako środek działania władzy zainteresowanej działalnością danego urzędu, lecz niepooddanego jej nadzorowi, gdy np. Prezes Rady Ministrów lustruje w czasie swej podróży służbowej urzędy skarbowe (Duszniak). Nie wydaje mi się to słuszne. Moim zdaniem w lustracji (wizytacji) należy widzieć pobieżną inspekcję pewnego urzędu, dokonywaną przez szefa przełożonej władzy.

Kontrola sprawowana nie na miejscu opiera się na sprawozdawczości i rekwizycji akt. Sprawozdawczość jednak jest tylko wówczas skutecznym środkiem działania, jeżeli jest właściwie postawiona, jeżeli informuje szybko i wyczerpująco, jeżeli jest periodyczna i obrazuje całość stanu i funkcjonowania danego zakładu pracy czy urzędu w oparciu o ściśle dane cyfrowe. „Nowoczesna sprawozdawczość dąży do tego, aby stać się aparatem sygnalizującym najważniejsze zdarzenia zachodzące w procesie wytwórczym w taki sposób, aby można je było porównać z przewidywanym przebiegiem zdarzeń” (Wacław Adamiecki). Rekwizycja akt polega na żądaniu organu kontrolnego przedstawienia mu akt i dokumentów przez organ kontrolowany.

Jeżeli kontrola ma spełnić swoje zadanie, powinna być bezstronna, umiędna i celowa. Bezstronność gwarantuje do pewnego stopnia sprawowanie jej przez osoby nie będące zwierzchnikami osób kontrolowanych, a więc stojące niejako na uboczu zarządzania. Dalszym gwarantem bezstronności są wysokie kwalifikacje moralne kontrolerów, a więc właściwy dobór korpusu kontrolerskiego i stanowisko najbardziej niezależne, zbliżone do stanowiska sędziego. Kontrola umiędna zależna jest przede wszystkim od kwalifikacji umysłowych kontrolera i od jego fachowości. Kontroler powinien posiadać głęboką znajomość gałęzi administracji czy gospodarstwa, w której danym mu jest działać, a prócz tego mieć dostateczne pojęcie o technice pracy poszczególnych służb, aby móc zrozumieć ich bieg i badać ich czynności. Kwalifikacje kontrolerskie nabywa się przez odbycie odpowiedniego stażu. Należy jednak unikać przedłużania go. Kontroler bowiem pracujący dłuższy czas w niższej instancji staje się kontrolerem „podwórkowym”, nie obejmującym całości zagadnień resortu, nie myślącym kategoriami naczelnego administratora. Kontrola celowa musi być dokładna, planowa, zorganizowana (nie przypadkowa) i opłacalna. Nie zawsze bowiem opłaca się kontrola z dokładnością do jednej setnej, jeżeli dla celów praktycznych wystarczy dokładność do jednej dziesiątej. Kontrola jest celowa, gdy nie jest przeprowadzana zbyt często, a zwłaszcza gdy w tym samym czasie i w tym samym celu ten sam przedmiot nie podlega kontroli równocześnie kilku różnych organów kontroli. W tym celu

plan kontroli należy uzgadniać z planem inspekcji i rewizji zamierzonych przez nadzór (przez zwierzchników), ażeby uniknąć zbieżności kontroli i nadzoru w czasie i w miejscu. Kontrola będzie celowa, gdy będzie „niezwłocznie podawać swe wnioski właściwym organom z propozycją ewentualnych zmian w danej dziedzinie”. „Opóźnienie kontroli lub niezrealizowanie jej wniosków wpływa ujemnie na bieg przedsiębiorstwa” (Żbichorski). „Jeżeli wnioski z kontroli przychodzą zbyt późno i korzystanie z nich jest niemożliwe, kontrola staje się czynnością niepotrzebną” (Fayol). Kontrola jest celowa, jeżeli jest jawna. Taka kontrola „stanowi ważny czynnik harmonijnej współpracy organów nadzoru z personelem przedsiębiorstwa” (Żbichorski). Aby wreszcie kontrola była celowa, trzeba, żeby „była poparta sankcjami” (Fayol).

Idea kontroli przeprowadzanej przez organa specjalne, niezarządzające a kompletne, a więc mające wszelkie zadatki obiektywności i bezstronności nie od razu znalazła zrozumienie i doczekała się realizacji w administracji państwowej, która w dalszym ciągu artykułu będzie nas wyłącznie zajmować. W Polsce Ludowej dążność do zorganizowania obiektywnej kontroli wewnętrznej była od początku bardzo żywa, co znalazło ostatecznie swój wyraz w uchwale Rady Ministrów z 26 kwietnia 1948 r. w sprawie organizacji i funkcjonowania kontroli wewnętrznej w urzędach, instytucjach i przedsiębiorstwach państwowych oraz o jej współpracy z kontrolą państwową i społeczną. Zanim przystąpimy do bliższego jej rozpatrzenia, przypomnimy sobie jak jest zorganizowana i jaki ma zakres działania blisko nas obchodząca kontrola wewnętrzna w resorcie komunikacji, jedyna w Państwie kontrola wewnętrzna (resortowa), oparta bezpośrednio na ustawie. Mówimy o Głównej Inspekcji Komunikacji, osobnym urzędzie państwowym, wytworzonym na podstawie rozporządzenia Prezydenta R.P. z dnia 24 września 1926 r. (Dz.U.R.P. Nr 97 poz. 569, przedruk w Dz. Urz. M. K. z 1946 r. Nr 15), podległym bezpośrednio i wyłącznie Ministrowi Komunikacji. W myśl tego rozporządzenia (dekretu) zadanie G.I.K. jest podwójne, mianowicie kontrola gospodarki urzędów i przedsiębiorstw resortu komunikacji oraz kontrola prywatnych przedsiębiorstw w zakresie uprawnień przysługujących Ministrowi Komunikacji z tytułu wykonywania przezeń zwierzchniego nadzoru państwowego nad nimi. Urzednicy inspekcyjni, mimo, że podlegają wszyscy Głównemu Inspektorowi Komunikacji, przeprowadzają inspekcję samodzielnie według swej najlepszej wiedzy i sumienia (art. 3 rozp. Prez. z 1926 r.). Bardziej szczegółowo wylicza zakres czynności G.I.K. zarządzenie Ministra Komunikacji z 19 lutego 1947 r., wydane w porozumieniu z Dyrektorem Biura Kontroli przy Prezydium Krajowej Rady Narodowej (obecnie przy Radzie Państwa), ogłoszone w Dz. Urz. M. K. z 1947 r. Nr 5 poz. 60. Zarządzenie to stanowi, że prócz kontroli następnej i faktycznej G.I.K. przeprowadza także kontrolę wstęp-

na ważniejszych umów o dostawy i roboty z przetargów w zakresie działalności administracyjno-gospodarczej M.K. Jest to realizacja idei kontroli zamierzeń finansowych, chociaż w jednej tylko dziedzinie. Ponadto zarządzenie to precyzuje zadania G.I.K. na polu kontroli technicznej (fachowej), stanowiąc wyraźnie, czego nie czyni rozp. Prezydenta R.P. z 1926 r., że do zakresu działania G.I.K. należy również dokonywanie inspekcji technicznej pod kątem widzenia bezpieczeństwa i sprawności ruchu i warunków wykonywania pracy we wszystkich gałęziach komunikacji.

Częściową realizacją idei niezależności kontrolerskiej jest też instytucja kontrolerów w dyrekcjach okręgowych i oddziałach kolei państwowych, gdzie kontrolerzy są wprawdzie podlegli organom zarządzającym, ale sami nie są zwierzchnikami kontrolowanych przez siebie pracowników.

Dopiero kontrola przewidziana w uchwale Rady Ministrów z 26 kwietnia 1948 r. w sprawie organizacji i funkcjonowania kontroli wewnętrznej w urzędach, instytucjach i przedsiębiorstwach państwowych oraz o jej współpracy z kontrolą państwową i społeczną, (Mon. Pol. z 1948 r. Nr. 51 poz. 292) będzie na szczeblu najwyższym kontrolą w istotnym tego słowa znaczeniu. Uchwała ta reguluje organizację i zasady postępowania kontroli wewnętrznej jednolicie we wszystkich resortach administracji państwowej z wyjątkiem resortu Obrony Narodowej i Bezpieczeństwa Publicznego, dla których ministrowie resortowi w porozumieniu z Dyrektorem Biura Kontroli przy Radzie Państwa ustalać osobne przepisy.

Uchwała kwietniowa dotyczy wyłącznie organów kontroli i nie odnosi się do nadzoru służbowego i czynności inspekcyjnych nadzoru, rozgranicza więc wyraźnie kontrolę nadzoru. Uchwała ta obejmuje kontrolę „organizacji”, administracji, gospodarki oraz funkcjonowania jednostek podlegających kontroli z punktu widzenia planowości, legalności, rzetelności, gospodarności i celowości”, a więc kontrolę administracyjną, a nie fachową, pozostawiając tę ostatnią nadzorowi służbowemu.

Przepisy ujęte uchwałą kwietniową odnoszą się, z wyjątkiem wyżej wspomnianych, do wszystkich urzędów, instytucji i przedsiębiorstw państwowych oraz przedsiębiorstw pozostających pod zarządem państwowym lub prowadzonych przy udziale Państwa, a więc obejmują wszelkiego rodzaju organa państwowe i to wszystkich stopni (instancji). W szczególności uchwała rozróżnia organa kontroli:

- 1) we władzy naczelnej,
- 2) w centralnych i samodzielnych urzędach i przedsiębiorstwach centralnych,
- 3) w urzędach i przedsiębiorstwach podległych. Organa wyższego stopnia kontroli sprawują również bezpośrednią kontrolę planową i systematyczną na bezpośrednio niższym szczeblu organizacyjnym, dalsze zaś niższe szczeble kontrolują bezpośrednio tylko wyrywkowo lub w razie konieczności.

Nadto organ kontroli stopnia wyższego sprawuje nadzór nad organami kontroli stopnia niższego, mianowicie zatwierdza ich plany kontroli i sprawdza wykonanie tych planów.

Również zasada niezależności organów kontrolnych została przyjęta w uchwale. I tak na szczeblu najwyższym organ kontroli wewnętrznej podlega (osobowo i służbowo) bezpośrednio ministrowi i nie wchodzi w skład departamentów i biur ministerstwa. Wyjątkowo organ kontroli w centralnym zarządzie przemysłu podlega dyrektorowi generalnemu przedsiębiorstwa. W urzędach, instytucjach i przedsiębiorstwach podległych ministerstwu organa kontroli podlegają bezpośrednio (osobowo i służbowo) kierownikom danych urzędów (instytucji, przedsiębiorstw), nie są więc w żadnej mierze zależne od innych organów zarządzających w danym urzędzie (instytucji, przedsiębiorstwie). Niezależność ta byłaby większa, gdyby te organa kontrolne podlegały bezpośrednio kierownikowi organu kontrolnego na szczeblu najwyższym. Tego jednak w uchwale nie przeprowadzono. Dalszą gwarancją niezależności organów kontrolnych są postanowienia uchwały, dotyczące specjalnego trybu powoływania, odwoływania, przenoszenia i uposażenia organów kontroli. W myśl tych postanowień organa kontroli nie mogą też równolegle z obowiązkami kontrolnymi i w ciągu 2 lat od chwili zaprzestania pełnienia funkcji kontrolnych w danym urzędzie, (instytucji, przedsiębiorstwie) pełnić równocześnie jakichkolwiek funkcji administracyjnych w jednostkach organizacyjnych, które podlegają ich kontroli.

Uchwała kwietniowa rozgranicza też wyraźnie kontrolę od nadzoru służbowego, stanowiąc (w ust. 13), że organa kontroli nie mogą wydawać żadnych zarządzeń i orzeczeń. Wyjątek czyni uchwała tylko dla spraw nagłych, określonych w odrębnych przepisach, oraz dla spraw dotyczących sposobu wykonywania kontroli. W konsekwencji postanowienia ust. 13 organa kontroli nie ponoszą odpowiedzialności za funkcjonowanie kontrolowanej jednostki organizacyjnej (ust. 14 uchwały).

Zgodnie z teorią kontroli, uchwała o której mowa, rozróżnia kontrolę wstępną, kontrolę faktyczną i kontrolę następną. Zakresu działania tych trzech rodzajów kontroli uchwała nie podaje, odsyłając w tej mierze interesowanych do instrukcji ministrów resortowych, które mają być wydane w porozumieniu z Dyrektorem Biura Kontroli przy Radzie Państwa.

Również co do trybu postępowania organów kontroli uchwała nie wiele zawiera postanowień. Stanowi, komu organa te mają przysyłać swoje wnioski (ust. 9) i odpisy wystąpień (ust. 11), o trybie postępowania w razie rozbieżności zdań między kierownikiem organu kontrolnego, a jego zwierzchnikiem czyli kierownikiem urzędu (instytucji, przedsiębiorstwa) (ust. 12), ale brak w uchwale wytycznych o planowaniu kontroli, o środkach działania kontroli itp.

Za to znajdujemy w uchwale kwietniowej dość wyczerpujące przepisy o współpracy organów kontroli wewnętrznej z kontrolą państwową,

a więc z Biurem Kontroli przy Radzie Państwa i z kontrolą społeczną, tj. z organami kontrolnymi terenowych rad narodowych.

Mamy wszelkie prawo wierzyć, że uchwała Rady Ministrów z 26 kwietnia 1948 r. stanie się fundamentem usprawnienia i ujednolicenia kontroli wewnętrznej we wszystkich resortach administracji państwowej, zwłaszcza, że w myśl

ust. 7 uchwały koordynacja i nadzór nad kontrolą wewnętrzną w zakresie jej organizacji, w szczególności ustalenie szczegółowego zakresu działania i organizacji kontroli wewnętrznej należy — na wniosek ministrów resortowych — do Prezesa Rady Ministrów w porozumieniu z Dyrektorem Biura Kontroli przy Radzie Państwa.

Dr inż. TADEUSZ MAZUREK.

WALKA Z KOROZJĄ ŻELAZA

Rdzewienie, czyli korozja żelaza, należy do najszkodliwszych dla życia gospodarczego zmian żelaza.

Ścisłe obliczenie strat, które powoduje korozja jest bardzo trudne, tym niemniej straty te charakteryzują następujące dane:

- 1) przeciętnie rocznie ulega zniszczeniu wskutek korozji 2% ilości żelaza, znajdującego się w użyciu;
- 2) straty wynikające wskutek działania rdzy wynoszą rocznie do 25% wyprodukowanego żelaza,
- 3) ogólnie wg cen sprzed 1939 roku straty powodowane korozją żelaza wynosiły w Polsce około 200 milionów złotych rocznie.

Straty te są tym bardziej dotkliwe, że dotyczą nie tylko strat na samym żelazie, ale niejednokrotnie nieraz zniszczenie żelaza powoduje zniszczenie całego przedmiotu.

Jest jasną rzeczą, że wspomniane okoliczności zmuszają do zajęcia się ochroną tak ważnego materiału jakim jest żelazo, i dlatego szereg państw utworzyło osobne instytuty korozyjne, których zadaniem jest zabezpieczenie żelaza przed korozją.

Zagadnienie to urasta również do jednego z naczelných zagadnień w resorcie komunikacji, który doceniając jego wagę, prowadzi specjalne studia nad walką z korozją przy współpracy Zakładu Metalurgii Politechniki Warszawskiej.

Studia te obejmują na razie trzy dziedziny, a mianowicie: walkę z korozją w stalowych konstrukcjach mostów, walkę z korozją w taborze kolejowym i walkę z korozją w taborze rzeczonym pływającym. Pierwszy etap badań został już zakończony odnośnie mostów i to stanowić będzie przedmiot niniejszej pracy.

Zwalczanie korozji, nawet w pewnym stopniu i przedłużenie czasu pracy elementów zbudowanych z żelaza, daje zwiększenie majątku narodowego, dlatego nawet częściowe osiągnięcia zasługują na bacznej uwadze, a walka z korozją jest obowiązkiem każdego obywatela, a przede wszystkim pracownika Techniki. Aby walczyć skutecznie z wrogiem, jakim jest dla żelaza korozja, należy go poznać i dlatego jest rzeczą celową zobrazować istotę i przebieg tego zjawiska.

Przy rozpatrywaniu procesów korozji należy pamiętać, że wszystkie metale, z wyjątkiem szlachetnych, występują w przyrodzie w postaci

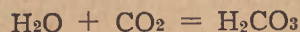
związanej (tlenki, siarczki itp.). Otrzymanie metali w stanie wolnym wymaga więc dostarczenia dużych ilości energii, która zostaje zużyta na naruszenie ustalonej równowagi. Jednak powszechna tendencja przyrody do zmniejszania swobodnej energii układów musi wywołać procesy odwrotne (zwane korozyjnymi), zdążające do przywrócenia naruszonej równowagi.

Korozja jest to niszczenie ciała stałego, rozpoczynające się od jego powierzchni pod wpływem czynników natury chemicznej lub elektrochemicznej.

Cały szereg teorii wysuwanych w ciągu ostatnich stu lat można podzielić na dwie zasadnicze teorie: chemiczne i elektrochemiczne

Historycznie jednak najstarszą teorią powstawania korozji jest **teoria kwasowa.**

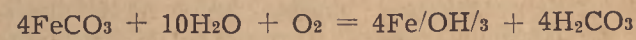
Wychodzi ona z założenia, że woda zawiera zawsze przynajmniej ślady kwasu węglowego, wynikające z pochłaniania CO_2 z powietrza przez wodę, zajdzie więc reakcja:



Wytworzony kwas węglowy działa następnie na żelazo i powoduje jego przejście w roztwór w postaci węglanu żelazawego wg reakcji:



Węglan żelazawy w obecności wody i tlenu z powietrza ulega utlenieniu na wodorotlenek żelazawy czyli rdzę wg reakcji:



Wytworzony w tej reakcji kwas węglowy działa znowu na żelazo i zapoczątkowany proces korozji trwa dalej.

Wynika stąd wniosek, że już niewielka ilość CO_2 w wodzie powoduje korozję i że w temperaturze zwykłej korozja powstaje w obecności wilgoci. Późniejsze badania wykazały jednak, że korozja zajdzie i wtedy, gdy w wodzie jest nieobecny CO_2 lub inne kwasy.

Zjawisko to wyjaśnia jedynie teoria elektrochemiczna, stojąca na stanowisku, że poza korozją chemiczną, występujące w szczelnych gazach wszystkie procesy korozyjne przebiegają na drodze elektrochemicznej. Omówimy pokrótce te teorie.

Korozja chemiczna powstaje w idealnie szczelnych gazach, które działając na metal w temperaturach normalnych, powodują powstawanie na ich powierzchni cienkich warstewek odpowiednich związków.

Grubości takich warstewek wahają się od 10×10^{-8} cm do 20×10^{-8} cm i nie przekraczają 30×10^{-8} cm.

W zależności od metalu i od gazu atakującego te warstewki powierzchniowe chronią, względnie nie chronią metalu przed dalszą korozją.

Ochronie działanie występuje, jeżeli

$$\frac{W \cdot d}{w \cdot D} > 1$$

gdzie W — ciężar cząsteczkowy związku tworzącego warstwę,

d — ciężar właściwy związku tworzącego warstwę,

w — ciężar atomowy metalu atakowanego związku tworzącego warstwę,

D — ciężar właściwy metalu atakowanego związku tworzącego warstwę.

Jeżeli zajdzie taka zależność, to powstające warstewki są szczelne i izolują metal zupełnie dokładnie. Wówczas gaz przedostać się może do metalu tylko drogą dyfuzji, co jednak w temperaturach normalnych jest bardzo powolne, ale rośnie ze wzrostem temperatury. Tym się tłumaczy fakt, że w temperaturach wysokich, np. w rurach ogniowych kotłów parowych korozja chemiczna stanowi istotne niebezpieczeństwo, lecz nie jest groźna w temperaturach normalnych, jeżeli $\frac{W \cdot d}{w \cdot D} > 1$ warstewki powierzchniowe są porowate i nie chronią głębiej leżących warstw metalu nawet w temperaturach normalnych.

Korozja elektrochemiczna ma miejsce we wszystkich przypadkach, gdy procesy niszczące zostają zapoczątkowane przez siły elektromotoryczne lub przebiegają do końca przy ich współdziałaniu.

Reakcja przebiega na granicy fazy stałej, jaką jest metal i fazy ciekłej, którą w przypadku korozji w wilgotnych gazach stanowi absorbowana na powierzchni metalu warstewka wody, nasycona produktami korozji oraz gazami atakującymi. Wszystkie zachodzące zjawiska wywołuje prężność roztwórcza metalu oraz ciśnienie osmotyczne jonów. Każdy metal posiada określoną elektrolityczną prężność roztwórczą, która jest miarą zdolności metalu do przechodzenia w postać jonową, a więc prężność roztwórcza P jest to siła zmuszająca metal do wysyłania jonów do roztworu. Przeciwdziała jej ciśnienie osmotyczne jonów p, które dąży do zobojętnienia ładunków i wydzielania metalu z roztworu na powierzchni fazy stałej.

W stanie równowagi, t.j. wówczas, gdy nie zachodzi ani wysyłanie, ani zobojętnienie jonów, prężność roztwórcza i ciśnienie osmotyczne są sobie równe ($P = p$). We wszystkich innych przypadkach następuje ubytek energii swobodnej układu, równoważny nagromadzonej energii elektrycznej.

Z tej zależności określić można potencjał elektrody, czyli potencjał metalu.

Im bardziej metal jest elektroujemny, tym większą posiada tendencję do przechodzenia w stan jonowy i tym łatwiej ulega korozji.

Miarą tej dążności jest potencjał elektrody, uzależniony od stosunku $\frac{P}{p}$.

Poniżej podaję prężności roztwórcze niektórych metali wyrażone w atmosferach przy 18°, a mianowicie:

Beryl	10^{58}	Rtęć	10^{-13}
Magnez	10^{43}	Złoto	10^{-71}
Cynk	10^{26}	Miedź	10^{-11}
Ołów	$10^{4.5}$	Żelazo	10^{-11}

oraz potencjały normalne niektórych metali wyrażone w woltach

Magnez	— 2,35	Wodór	+ 0,00
Beryl	— 1,70	Miedź	+ 0,34
Glin	— 1,80	„	+ 0,52
Cynk	— 0,76	Rtęć	+ 0,88
Żelazo	— 0,44	Złoto	+ 1,38
Nikiel	— 0,25		

Szczególny przypadek równowagi zachodzi, gdy ciśnienie osmotyczne jest równe prężności roztwórczej. Wówczas w jednostce czasu tyle jonów przechodzi do roztworu, ile osadza się na elektrodzie. Czyli taka elektroda jest elektrodą zerową, bo potencjał jej proporcjonalny do $\ln \frac{P}{p}$ jest równy zeru. Jak wynika z podanego wyżej zestawienia elektroda wodorowa jest zerową.

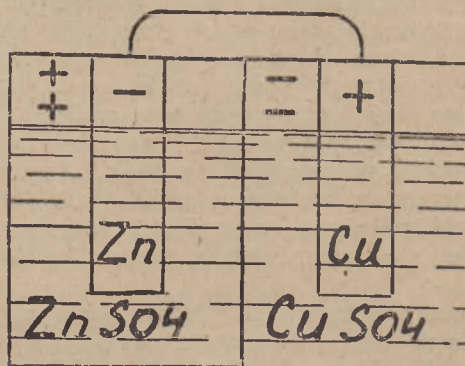
W każdym innym przypadku potencjał elektrody jest tym bardziej różny od zera, im więcej układ jest oddalony od stanu równowagi.

Zwykłemu w przyrodzie dążeniu do stanu równowagi przeciwstawia się istniejąca dokoła elektrody podwójna warstwa elektryczna.

Tę statyczność układu zakłócić można przez polaryzację anodową elektrody lub przez skontaktowanie jej z inną elektrodą bardziej szlachetną.

Powstaje wówczas ogniwo. Typowym przykładem takiego ogniwa jest ogniwo Daniella, składające się z elektrody Zn w roztworze $ZnSO_4$ i z elektrody Cu w roztworze $CuSO_4$. Obie te części oddzielone są ścianką niepołączoną porcelaną.

Jeżeli połączymy je przewodem, to wówczas powstanie ogniwo, a elektrody z warstwy podwójnej na granicy faz Zn/ $ZnSO_4$ przepłyną do elektrody miedzianej i zobojętnią jony Cu.



Z kolei miedź będzie się osadzać na elektrodzie dodatniej, a cynk rozpuszczać z elektrody ujemnej.

Stąd wniosek, że biegun ogniwa może ulegać rozpuszczeniu w czasie pracy ogniwa.

W procesie korozji żelaza wg teorii elektrochemicznej na powierzchni żelaza stykającej się z elektrolitem, np. z wilgocią atmosferyczną, powstają ogniwa, których ujemne bieguny ulegają korozji wskutek zasadniczego procesu przejścia metalu w stan jonowy. Proces rdzewienia ma więc przebieg następujący:

- a) w miejscach elektroujemnych żelazo przechodzi w stan jonowy,
- b) elektrony należące do jonów zwalnicze na ujemnych biegunach redukują tlen gazowy znajdujący się w wodzie, tworząc zasadowe jony OH przy elektrodach dodatnich.

Te jony z kolei działają na jony Fe w roztworze i tworzą wodorotlenek żelazawy.

Przy łączeniu z żelazem części konstrukcyjnych ze stopu bardziej elektrododatniego od żelaza zachodzi niebezpieczeństwo przyspieszenia zjawiska korozji.

Ilustruje to zestawienie:

Żelazo w zetknięciu z	Straty żelaza w mg/cm ²	Straty metalu w mg/cm ²
cynkiem	0,4	683
glinem	9,8	105,9
cyngą	171,1	2,5
niklem	181,1	0,2
miedzią	183,1	0,0

Wynika stąd, że powłoka z cynku chroni blachę żelazną od korozji, bo cynk jest elektroujemny wobec żelaza i jeśli w powłoce powstaną rysy i stworzy się ogniwa, to korozji ulegnie cynk, a przy małej rysie w stosunku do powierzchni będzie to powolne zniszczenie.

Gdyby żelazo pokryć miedzią, to rysa spowoduje szybką korozję, powstanie bowiem wielki biegun dodatni powłoki otaczającej z miedzi.

Powstanie ogniwa ma szczególnie doniosłe znaczenie praktyczne w korozji żelaza, zwłaszcza, gdy rolę elektrody szlachetniejszej mogą odegrać nie tylko elementy metalograficzne stopu o wyższym potencjale od masy podstawowej, ale także i niekiedy liczne zanieczyszczenia.

Ogniwa powstać mogą wskutek:

- 1) niejednakowej struktury stali (cementyt, ferryt),
- 2) zanieczyszczeń niemetalicznych (FeO, FeS itp.),
- 3) obecności w roztworze korodującym metalu szlachetniejszego od żelaza,
- 4) połączenia żelaza ze stopem lub metalem o wyższym potencjale,
- 5) niejednolitego spawania części konstrukcji,
- 6) niejednolitej obróbki itp.

Na ogół wszystkie metale czyste i stopy są układami wielofazowymi i mogą tworzyć na swej powierzchni w zetknięciu z elektrolitem szeroko rozszalzoną sieć zwartych ogniw lokalnych, których działanie może doprowadzić

metal do szybkiego zniszczenia. Odporność metalu na działanie danego środowiska atakującego zależy od wielu czynników, a przede wszystkim:

- a) od czynników zależnych od samego metalu i
- b) od czynników zależnych od środowiska korodującego.

Czynniki zależne od metalu są następujące:

- 1) prężność roztwórca zależna od orientacji kryształów, obróbki mechanicznej i obróbki termicznej,
- 2) nad napięcie dla wodoru, zależne od powierzchni katody i od stanu powierzchni,
- 3) stopień jednorodności fizyko-chemicznej, a więc układ jednofazowy (metal czysty lub roztwór stały) względnie układ wielofazowy (mieszanka autektyczna, dodatkowe stopy, wtrącenia niemetaliczne),
- 4) własności fizyczne i chemiczne metalu,
- 5) kształt i wymiary próbek.

Czynniki zależne od środowiska atakującego:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1) stężenie jonów wodorowych, | } dla środowisk ciekłych |
| 2) przewodnictwo roztworu, | |
| 3) lepkość roztworu, | |
| 4) stężenie jonów metali, | } dla środowisk gazowych. |
| 5) ciśnienie, | |
| 6) stężenie gazu, | |
| 7) wilgotność, | |
| 8) temperatura, | |
| 9) stopień naświetlenia, | |
| 10) objętość ośrodka atakującego, | |
| 11) ciśnienie cząstkowe tlenu. | |

Na korozję żelaza wpływa najczęściej wilgoć w obecności tlenu SO₂, CO₂ czy też pyłków słonej wody.

Stwierdzono, że żelazo najszybciej ulega korozji atmosferycznej od północy, bo wilgoć z tej strony paruje wolniej, a promienie słoneczne dochodzą w mniejszym stopniu.

Prócz tego korozję przyspiesza:

- 1) tlen rozpuszczony w roztworach soli i alkaliów oraz w słabych kwasach,
- 2) woda z siarkowodorem,
- 3) promienie świetlne.

Przy zwykłej temperaturze i zupełnej nieobecności wilgoci żelazo nie koroduje.

Mosty stalowe, dachy stalowe, zbiorniki, wagony, t. j. około 80% użytkowanego żelaza podlega korozji atmosferycznej. Występuje tu rdza żarnista, szczególnie przylegająca do żelaza, która składa się z tlenków żelazowych. Stalowe konstrukcje zanurzone w wodzie (około 10% użytkowego żelaza) podlegają korozji wodnej. Rury wodociągowe i gazowe są atakowane przez korozję ziemną i korozję pod wpływem prądów błędnych. Wreszcie odróżnia się omówioną wyżej korozję chemiczną.

Zapobieganie i walka z korozją

sprowadza się do dwóch zasadniczych grup zabiegów:

- 1) zmiana składu stali w kierunku zmniejszenia wpływu na korozję,

2) właściwa ochrona metalu przed korozją za pomocą czterech zasadniczych metod.

Co do punktu pierwszego nasuwają się następujące uwagi:

Wpływ poszczególnych czynników w stali jest następujący:

- a) zawartość węgla praktycznego znaczenia nie ma,
- b) mangan nie wywiera również w granicach 0,2%—0,6%, żadnego wpływu, ale ponad 0,7% przyspiesza korozję,
- c) wpływ fosforu jest b. mały,
- d) siarka w większych zawartościach przyspiesza korozję,
- e) krzem przy zawartości większej niż 3% zwiększa odporność żeliwa na korozję,
- f) glin przy zawartości większej niż 1,5% daje większą odporność na korozję,
- g) kobalt o zawartości ponad 4% zwiększa odporność na korozję,
- h) nikiel i chrom dodany w ilości co najmniej 3% zwiększa odporność na korozję,
- i) miedź wpływa dodatnio na zmniejszenie korozji. Stal miedziowa zawiera od 0,2% do 0,5% Cu. Stal taka daje znacznie większą odporność na rdzewienie niż identyczna stal bez dodatku miedzi. Przeciętnie 0,2% Cu daje taką odporność jak 5% Ni. Stal miedziowa używana do budowy mostów i wagonów według Dacresa nie tylko daje większą odporność na korozję, ale wpływa również na zmniejszenie kosztów malowania, bo odpowiednia powłoka na stali miedziowej jest o 100% trwalsza niż na stali niemiedziowej. Dane teoretyczne oparte na badaniach niemieckich pozwalają wysnuć następujące wnioski co do stali miedziowych:
 - 1) w przypadku korozji atmosferycznej niewielki dodatek 0,2%—0,3% Cu zwiększa odporność stali na korozję, podczas gdy w przypadku zanurzenia takiej stali w cieczach zjawisko to występuje jedynie w poszczególnych przypadkach,
 - 2) właściwy % domieszki miedzi w stali, zwiększający odporność na korozję, powinien się wahać od 0,2% do 0,5% Cu,
 - 3) doświadczenia amerykańskie na korozję z 200 wagonami, z których połowa była wykonana ze stali zwykłej, a połowa z miedziowej wykazały większą odporność wagonów ze stali miedziowej od stali zwykłej w stosunku 1,5 : 1,
 - 4) w okolicach przemysłowych, gdzie powietrze przefiltrowane jest gazami spalinowymi, dodatek 0,2%—0,3% Cu przedłuża okres pracy stali o 50%,
 - 5) dane amerykańskie podają następujące porównanie dotyczące odporności na korozję stali zwykłej i miedziowej w różnych warunkach:
 - a) w powietrzu okolic przemysłowych po 41 miesiącach stal zwykła uległa zniszczeniu w 89%, a stal miedziowa w 12,4%,
 - b) w powietrzu okolic wiejskich po 132

miesiącach stal zwykła uległa zniszczeniu w 86,4%, a stal miedziowa w 11,6%,

c) w powietrzu morskim po 162 miesiącach stal zwykła uległa zniszczeniu w 39,5%, a stal miedziowa w 0%.

6) zawartość fosforu w stali w ilości 0,06% przy zawartości miedzi w stali w ilości większej niż 0,15% wybitnie wzmacnia przeciwkoryzyjność. Doświadczenia wykazały, że stale o zawartości 0,15%—0,3% Cu i 0,1% P miały 1,7 razy większą odporność niż stale o zawartości tylko 0,01% P. Odnosnie własności wytrzymałościowych, dotyczących stali o składzie 0,1%—0,9% i 0—0,23% Cu wg Benneka, stal taka zachowuje się jak następuje:

1. przy 0,1% C wytrzymałość i granica sprężystości stali ulega pewnemu powiększeniu wskutek dodatku miedzi, przy wydłużeniu jednostkowym bez zmiany,
2. przy 0,9% C w granicach praktycznych dodatek miedzi nie zmienia własności wytrzymałościowych takiej stali. Jak wynika z powyższego, dodatek miedzi w ilości większej niż 0,15% można uznać za zwiększający odporność na korozję, analogicznie jak 3% dodatek niklu lub chromu. Natomiast znaczna zawartość krzemu i siarki, bez zawartości miedzi, przyspiesza korozję.

Jak wynika z powyższego, zastosowanie odpowiedniej stali o mniejszej korozyjności niż stosowana obecnie wymaga bliższego rozpracowania. Prace w tym kierunku zapoczątkował na zlecenie Ministerstwa Komunikacji Zakład Metalurgiczny Politechniki Warszawskiej, wychodząc z następujących przesłanek:

- 1) już obecnie złom nasz posiada zanieczyszczenia miedzią w ilości około 0,1% Cu,
- 2) ilość tych zanieczyszczeń rośnie w stosunku około 0,1% Cu na 10 lat,
- 3) produkcja stali miedziowej o zawartości 0,2%—0,5% Cu nie wydaje się nastroczać u nas większych trudności.

W celu ustalenia najodpowiedniejszego w naszych warunkach składu stali o zmniejszonej korozyjności, zmontowano już aparaturę pieca indukcyjnego, co pozwoli w najbliższym czasie rozpocząć właściwe prace badawcze. Do ochrony jednak przed korozją istniejących konstrukcji stalowych mamy 4 zasadnicze metody:

- I) szczelne pokrycie powierzchni podlegających ochronie powłoką odporną na działanie danego środowiska. Powłoki takie mogą być metaliczne (metalizowanie i platerowanie) oraz niemetaliczne (farbowanie, lakierowanie, pasywowanie),
- II) powierzchniowe zwiększenie odporności przez cementację,
- III) wytwarzanie materiału odpornego w całej masie na działanie danego środowiska korozyjnego,
- IV) zmiana własności ośrodka atakującego, a więc przede wszystkim zmiany wilgotności gazów oraz obróbka wody zasilającej systemy wodne i wodno-parowe.

Grupa I — powłoki

A) Powłoki metaliczne podzielić można na dwie zasadnicze grupy:

- a) powłoki mniej szlachetne od podłoża — ochraniające elektrochemicznie oraz
- b) powłoki bardziej szlachetne chroniące tylko w przypadku całkowitej izolacji podłoża.

W przypadku pierwszym np. cynk na żelazie powłoka niekoniecznie musi być szczelna, natomiast w przypadku drugim np. nikiel na żelazie szczelność jest podstawowym warunkiem ochronności, ponieważ wskutek nieszczelności powstaną ogniska lokalne, a metal podstawowy, będąc w tych ogniskach anodą zostanie zniszczony w krótkim czasie. Do ochrony stali najlepiej nadają się cynk i kadm (potencjały. Zn — 0,76, Cd — 0,40, Fe — 0,44). Są one jednak mało odporne zarówno chemicznie jak i niechemicznie i dlatego wybiera się raczej nikiel, ołów lub cynę.

Chrom sam przez się chroni stal, bo nie ulega się w warstwach szczelnych i dlatego powinien być nakładany na zdrowy podkład niklowy lub miedziowy.

W zależności od własności chemicznych i fizycznych metalu wybranego do ochrony, można stosować jedną z czterech metod powlekania:

I. Metalizowanie kąpielowe polega na zanurzeniu obiektu chronionego w roztopionym metalu ochronnym (cynk, cyna, ołów) lub na nakładaniu na obiekt chroniony powłoki innego metalu lub stopu przez zetknięcie ze stopionym metalem. Cel tej obróbki polega na wytworzeniu na powierzchni chronionej warstwy odpornej na wpływy atmosferyczne lub czynniki chemiczne. Jako materiał ochronnej powłoki stosuje się stopioną cynę, cynk lub ołów, względnie stopy cyny z ołowiem, cynkiem lub bizmutem, cynku z glinem lub ołowiem i ołowiu z antymonem lub cyną.

Jako topniki i środki zapobiegające utlenieniu stosuje się chlorek cynku, salmiak, chlorek cyny, boraks i łój.

Przebieg tego zabiegu jest następujący:

- a) przedmioty podlegające metalizowaniu kąpielowemu oczyszczamy powierzchniowo drogą odtłuszczenia, wytrawiania, a czasem piaskowania i zanurzamy do stopionej kąpieli metalu lub stopu o temperaturze nieco wyższej niż punkt topliwości, pokrytej warstwą odpowiedniego topnika lub łaju. Stosuje się również rozprowadzenie metalu lub stopu po powierzchni metalu pokrywanego, ogrzanego do temperatury wyższej od punktu topliwości metalu lub stopu kryjącego, za pomocą kolby, szczotki lub pakuł w obecności odpowiedniego topnika. Grubość powłoki wynosi dla cyny 0,001 — 0,003 mm, dla cynku 0,003 — 0,000 mm, dla ołowiu około 0,05 mm.

II. Natryskiwanie powierzchni roztopionym metalem, np. z pistoletu Shop'a (cynk, ołów).

Wspomniane metalizowanie natryskowe polega na nakładaniu na powierzchnię metalu warstwy utworzonej przez natryskiwanie drobnymi kropelkami stopionego metalu lub stopu,

pędzonymi za pomocą strumienia sprężonego powietrza lub innego gazu.

Stosuje się w tym celu:

- 1) metal lub stop powlekający w postaci drutu, drobnego proszku lub w stanie stopionym,
- 2) płomień tlenowo-wodorowy lub tlenowo-acetylenowy do topienia drutu i proszku oraz prąd elektryczny do ogrzania kąpieli z metalu powlekającego,
- 3) powietrze lub inny gaz sprężony służy do rozpylania i przenoszenia cząstek stopionego metalu powlekającego. Powierzchnia przedmiotu podlegającego metalizowaniu oczyszcza się uprzednio z tłuszczu, tlenków i rdzy, a następnie podlega piaskowaniu.

Celem tej obróbki jest utworzenie na powierzchni przedmiotu chronionego warstwy ochronnej, odpornej na wpływy atmosferyczne. Metalizuje się natryskowo: cyną, cynkiem, ołowiem, glinem, mosiądzem, miedzią, stalą nierdzewną itp.

III. Nawalcowanie blachy metalu ochronnego na powierzchnię chronioną (złoto, srebro, miedź, nikiel, glin).

IV. Nałożenie powłoki ochronnej w procesach galwanicznych polega na starannym oczyszczeniu przedmiotu chronionego z rdzy, tlenków i odtłuszczeniu, a następnie na zanurzeniu go w odpowiedniej kąpieli o temperaturze pokojowej lub podwyższonej.

Biegun dodatni (anodę) stanowią płyty metalu nakładanego jako katoda.

Pod działaniem prądu następuje elektroliza z wydzielaniem metalu i wodoru na biegunie ujemnym oraz rozkład metalu na biegunie dodatnim. W ten sposób koncentracja metalu w kąpieli pozostaje niezmienną. Stosuje się prąd elektryczny stały o napięciu od 3 do 15 volt.

Odróżnia się następujące rodzaje galwanizowania: miedziowanie, mosiądżowanie, niklowanie, chromowanie, cynkowanie, cynowanie itp. Wspomnieć należy, że nakładanie metalu ochronnego możliwe jest również bez udziału prądu elektrycznego drogą chemiczną pokrycia przedmiotu warstwą metalową wytrąconą chemicznie.

B) Powłoki niemetaliczne obejmują farby, lakiery (asfaltowe, i nitrocelulozowe), cementy, emalie i smary.

Z powłok tych pokrycia cementowe stosuje się w przypadkach specjalnych, emaliowe stosunkowo rzadko, smarne — dla ochrony czasowej.

Pozostają zatem farby i lakiery, stosowanie których, zwłaszcza farb dla ochrony korozyjnej konstrukcji stalowych jest w chwili obecnej metodą o znaczeniu dominującym, bo 65% tych konstrukcji chroniona jest przed korozją drogą malowania. Podstawą farb olejnych są oleje schnące, których zadaniem jest utworzenie właściwej powłoki zmieszanej z substancjami barwiącymi. Wybór właściwego pigmentu ma duży wpływ na ochronność farb, jak wynika z poniższego zestawienia, które podaje wykaz najczęściej stosowanych dla żelaza pigmentów.

- A) Pigmenty hamujące procesy rdzewienia:
tlenek cynku, biel ołowiana,
chromian cynku, sadza drzewna,
zieleni chromowa, ultramaryna,
węgiel drzewny,
- B) Pigmenty obojętne:
tlenek żelaza, kreda,
czerwień wenecka, kaolin,
azbest,
- C) Pigmenty przyspieszające rdzewienie:
sadza naftowa, grafit,
siarczan baru, błękit berliński.

Podział amerykański przyjmuje 4 grupy farb.

A) Powstrzymują korozję następujące pigmenty o charakterze zasadowym (w większej koncentracji):

- glejta, biel ołowiana,
- minia ołowiana, biel cynkowa.
- zasadowy siarczan ołowiu,

B) Zabezpiecza żelazo przed korozją (nawet w znacznym rozcieńczeniu):

zasadowy chromian ołowiu.

C) Pigmenty obojętne, które nie wykazują kwaśnej reakcji:

minia żelazowa.

D) Pigmenty szkodliwe, powodujące korozję:

- grafit, sadza, ochra.

Spoivo tych farb olejnych ma na celu nie tylko spojenie cząsteczek, ale również spojenie farb z powierzchnią żelaza lub z poprzednimi warstwami, co jest b. ważne, gdyż przyleganie jest warunkiem, aby nie było korozji.

Prócz tego wymagane jest, aby liczba kwasowa spojwa była niska (do 8), a tym warunkom odpowiada pokost.

Jednak na powłokę zewnętrzną sam pokost nie jest odpowiedni, gdyż wchłania wilgoć i nie daje nieprzesiākliwości powłoki ani nie zabezpiecza jej przed wpływem gazów s'arkowych.

Tę nieprzesiākalność i odporność na SO_2 daje olej tungowy, a następnie olej oksydowany i polimeryzowany lepiej niż pokost.

Poza powłokami metalicznymi i niemetalicznymi, omówionymi wyżej, chronią stal przed korozją:

C) powłoki chemiczne, do których zaliczamy fosfatyzowanie (bonderyzowanie), pasywację i barwienie.

Fosfatyzowanie polega na utworzeniu na powierzchni podlegającej ochronie warstwy fosforanów mieszanych, ściślej powłoki zasadowych fosforanów żelazowych i żelazawych w kąpielach wodnych roztworów związków fosforowych.

Przedmioty chronione, po usunięciu z ich powierzchni tłuszczu, rdzy i innych zanieczyszczeń drogą odtłuszczenia, wytrawienia lub piaskowania zostają zanurzone na 10 — 15 minut do kąpeli roztworów fosforanów żelaza lub cynku z dodatkiem fosforanu manganu, miedzi itd., a następnie opłukane w gorącej wodzie.

Takie powłoki wymagają dodatkowego zabezpieczenia przez zanurzenie do lekkiego oleju lub pokrycie warstwą lakieru i farby.

Pasywacja jest to pokrycie powierzchni metalu (sztuczne lub naturalne) warstwą własne-

go tlenku. Warstwa taka ma najczęściej grubość b. niewielką, wskutek czego jest zwykle niewidoczna.

Barwienie polega na wytworzeniu na powierzchni metalu związków barwnych (tlenki, siarczki itp.) odpornych na działanie danego czynnika korodującego (najczęściej atmosfery).

Powierzchnie wypolerowane, odtłuszczone, a niekiedy i wytrawione zostają zanurzone do kąpeli barwiącej lub zostają powleczone roztworem barwiącym za pomocą pędzla. Kąpiele te składają się ze związków czynnych chemicznie w stosunku do powierzchni obrabianej jak np. wodorotlenek sodu z węglanem miedzi, saletra, alun, chlorek, arsenik, chlorek żelaza, chlorek amonu, dwuchromian potasu itd.

Do ochrony żelaza w tej grupie metod najczęściej stosuje się czernienie (oksydowanie), polegające na ogrzaniu materiału obrabianego w atmosferze utleniającej, która wytwarza na powierzchni powłokę FeO_4 , względnie na utlenianiu powierzchni drogą zanurzania do kąpeli utleniającej, np. do saletry. Po wytworzeniu warstwy podlega ona polerowaniu w celu usunięcia rdzy powstającej czasami obok FeO_4 .

Powłoki tego rodzaju nie stanowią jednak zupełnie pewnej ochrony przed wpływami atmosferycznymi.

Grupa II — cementacja powierzchni

Metody zaliczane do tej grupy polegają na wprowadzeniu do roztworu stałego w zewnętrznej warstwie obiektu chronionego przez dyfuzję w odpowiednio dobranych warunkach pewnych pierwiastków metalicznych lub niemetalicznych. Celem zabiegu jest otrzymanie powierzchniowej warstwy stopowej o znacznie zwiększonej odporności na działanie jednego lub też całej grupy czynników korodujących.

Obecnie stosują się następujące procesy cementacyjne: nawęglanie, azotowanie, nacynkowanie (szterardyzacja), naglinowanie (kalorazacja), nachromowanie oraz naniklowanie i mniej opracowane nawolframowanie, namolibdenowanie, natantalowanie i nawanadowanie.

Grupa III

uodpornianie całego przedmiotu

Metody te nie różnią się w zasadzie od metod grupy II, jednak metal uszlachetniający wprowadza się do roztworu stałego w całej masie.

Ilość takiego metalu określa prawo Tammana, które mówi, że stop zawierający powyżej 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5%, 75% lub 87,5% cząstek atomowych zyskuje odporność korozyjną, właściwą składnikowi szlachetniejszemu.

Grupa IV

zmiana właściwości ośrodka atakującego

polega na zapobieganiu korozji drogą zmiany zdolności atakujących ośrodka korodującego.

Do grupy tej zaliczamy:

- 1) **Osuszenie gazów korodujących** prowadzi do usunięcia adsorbowanej warstewki wilgoci, na skutek czego uniemożliwia się lub hamuje reakcję przebiegającą na granicy faz stałej (powierzchnia metalu) oraz ciekłej (adsorbowana na powierzchni fazy stałej warstewka wilgoci).
- 2) **Obróbka wody zasilającej zamknięte obwody wodne** polega na usunięciu z wody tlenu:
 - a) drogą chemiczną (deaktywacja), polegającą na przepuszczaniu wody zasilającej przez zbiornik wypełniony kawałkami żelaza i na odsączeniu produktów deaktywacji w filtrze piaskowym;
 - b) drogą fizyczną (elektroliza) polegającą na dobraniu w specjalnych zbiornikach zasilających takiego ciśnienia i temperatury, aby osiągnąć minimum dla rozpuszczalności tlenu w wodzie. Taką wodę chronić należy od kontaktu z tlenem.
- 3) **Obróbka wody zasilającej kotły** ma na celu usunąć z niej składniki, które w warunkach pracy mogą ulec rozpadowi na związki silnie atakujące stal. Obróbka polega przede wszystkim na usunięciu wolnego i półwolnego CO_2 przy pomocy wapna, względnie sody.
- 4) **Obróbka przy pomocy dodatków związków organicznych** hamuje w stopniu bardzo znaczącym działanie ośrodków ciekłych. Zaliczamy do nich alkaloidy, chininę, caonolinę, naftochinolinę, cukier, smołę akacjową, krochmal kartoflany itd.

Walka z korozją w mostach

W zakresie ochrony mostów od korozji stosowano przed wojną 1939 r. od szeregu lat na PKP zabezpieczenie konstrukcji stalowych drogą oczyszczania, gruntowania farbą miniową i następnie malowania dwupowłokowe farbą szarą, opartą na bieli cynkowej. W okresie wojny (1939 — 1945) mosty nie były z reguły konserwowane, a po wojnie konserwacja drogą malowania w sposób przedwojenny napotkała na zasadnicze trudności wynikające z braku oleju lniatego i z braku pokostu naturalnego lniatego. Zastąpienie tego pokostu przez pokosty sztuczne syntetyczne, oparte na kałafonii i żywicy okazało się niecelowe, ponieważ takie pokosty nie zabezpieczały konstrukcji przed korozją, a farby na nich sporządzone były nietrwałe.

Okoliczności te wysunęły potrzebę zastąpienia tego rodzaju malowania przez inny sposób, bardziej odpowiedni w zmienionych warunkach powojennych. Nasunęły się tu przede wszystkim zastosowanie bonderyzacji jako zastępującej gruntowanie farbą miniową oraz zastosowanie farb bezpokostowych, lub też farb z minimalną zawartością pokostu. Farby zastępcze powinny odpowiadać następującym warunkom: powinny być — 1) ekonomiczne, 2) sprężyste, przy odkształceniach konstrukcji, 3) łatwe do wyprodukowania na rynku krajowym, 4) odporne na działanie CO_2 , SO_2 i CO. W grę mogłyby wchodzić farby bitumiczne lub farby celulozowe.

Farby jednak bitumiczne zawierają resztki SO_2 , co stwarza niebezpieczeństwo rdzewienia już w okresie miesiąca po pomalowaniu konstrukcji. Ponadto dla pomalowania konstrukcji stalowej, malowanej farbami bitumicznymi inną metodą, należy uprzednio farby te rozpuścić, względnie wypalić. Farby celulozowe wymagają do wyprodukowania specjalnych żywic, tzw. alkodali; do fabrykowania ich brak jest urządzeń oraz osłonów, których również brak w produkcji krajowej.

Jako inny rodzaj namiastki mogłaby służyć farba gruntująca, składająca się z 50% minii i 35% minii żelaznej. Jednak minia żelazna zawiera ślady siarki, ponadto farba taka wymagałaby większego zużycia pokostu niż farba gruntująca, oparta wyłącznie na minii żelaznej i dlatego w warunkach naszych się nie nadaje. Prócz tego zasadniczą rolę w zużyciu farb i pokostu odgrywa ilość powłok kryjących oraz rodzaj warstw kryjących. Jako zasadnicza wytyczna obowiązuje, że farba miniowa gruntująca chroni konstrukcję przed rdzewieniem, a pozostałe warstwy zabezpieczają farbę miniową przed wpływami zewnętrznymi.

Sposób malowania mostów z roku 1939 przewidywał malowanie trójpowłokowe o składzie.

I warstwa miniowa, farba miniowa

83% — 86% minii ołowianej

9% — 12% pokostu

5% terpentyny

II warstwa ciemno szara

biel cynkowa

sadza angielska

pokostu co najmniej 35%, terpentyny 5%

III warstwa jasno szara

biel cynkowa

sadza angielska

olej lniany zagęszczony co najmniej 30%

olej tungowy 7%
terpentyna.

Farba zewnętrzna zawiera stosunkowo znaczną ilość pokostu, a prócz tego ustępuje w odporności farbom heterodispensyjnym o zmiennym uziarnieniu. Do takich barwin zaliczamy minię ołowianą, która jednak wpływa na barwę farby, nadając jej odcień czerwony, na którym trudno jest zauważyć rdzę.

Zmniejszenie potrzebnej ilości pokostu jest jeszcze o tyle celowe, że pokost jako ciało organiczne podlega zniszczeniu. Przesłanki te spowodowały ustalenie przez prof. K. Pajewskiego farby, opartej na mieszaninie minii ołowianej i bieli cynkowej z uzyskaniem koloru stalowego drogą dodania błękitu paryskiego.

Metoda malowania z użyciem tej farby przewiduje gruntowanie farbą miniową, omówioną wyżej, oraz pokrycie dwuwarstwowe.

Warstwa A	minii ołowianej	ok. 47%
	bieli cynkowej	„ 26%
	sadzy	do 1,5%
	pokostu	„ 22%
	terpentyny	„ 3-4%

Warstwa B	minii ołowianej	ok. 23%
	bieli cynkowej	„ 43%
	sadzy	„ 0,1%
	biłkutu paryskiego	„ 0,7%
	poli pokostu	„ 33%

Zaletą tej metody jest eliminowanie importowanego oleju tungowego.

Celem zbadania zachowania się bonderyzowania jako zabezpieczenia przed korozją zamiast miniowania oraz malowania dwu-, trój- i czteropowłokowego różnymi metodami przeprowadzono w Zakładzie Metalurgii Politechniki Warszawskiej badania próbek umieszczonych w szafkach, w których wytwarzano atmosferę: mgłę 10% roztworu soli kuchennej przez rozpylanie jej na przemian za pomocą sprężonego SO_2 , O i CO_2 . Wyniki tych badań wykazały wyższość miniowania w stosunku do bonderyzowania oraz mniej więcej równowartość jakoś-

ciową malowania metodą PKP i metodą prof. Pajewskiego przy optymalnej ilości warstw różnej trzem. Bliższe zbadanie sprawy malowania metodą PKP, czy metodą prof. Pajewskiego wymaga jednak zbadania ilościowego z użyciem koła Gardera, co jest w toku. Zabezpieczenie przed korozją obu tymi metodami ma tę wadę, że wymaga jednak malowania konstrukcji mniej więcej co 5 lat.

Z uwagi na to, że koszt robocizny wynosi 35%, wydaje się rzeczą celową wprowadzenie malowania rzadziej — farbami bardziej trwałymi, np. opartymi na zasadowym chronieniu ołowiu, które pozwoliłoby malować mosty tylko raz na 10 lat. Prace nad tym zagadnieniem, mające na celu osiągnięcie oszczędności i zastosowanie optymalnego sposobu zabezpieczenia stalowych konstrukcji mostów przed korozją, są w toku.

Inż. TADEUSZ TILLINGER

KANAŁ ODRA — DUNAJ

W ostatnich czasach sprawa budowy kanału Odra — Dunaj stała się znów aktualną i wzbudza duże zainteresowanie. Wobec tego podajemy niżej pewne wyjaśnienia, mogące pomóc do zorientowania się w tej sprawie.

a) Rola kanału Odra — Dunaj w sieci dróg wodnych Europy

Sieć dróg wodnych Europy (p. załączona mapka*) nie przedstawia, tak jak sieć kolejowa — całości. Jeszcze do niedawna była ona rozbita na kilka oddzielnych, nie połączonych ze sobą sieci, a mianowicie:

1) Północno-Zachodnią, obejmującą Francję, Belgię, Holandię oraz dorzecze Renu i Wazy;

2) Środkową — dorzecze Łaby, Odry, Wisły i Niemna — połączone ze sobą kanałami;

3) Południową — dorzecze Dunaju;

4) Ukraińską — dorzecze Dniepru środkowego oraz nie połączone z nim — Dolny Dniepr, Dniestr i Don;

5) Rosyjską — dorzecze Wołgi, Newy i Dźwiny Północnej, połączone ze sobą kanałami.

Stosunkowo niedawno, gdyż w r. 1931 budowa Dnieprostroju połączyła Średni Dniepr z Dolnym, ukończenie kanału Śródlądowego w Niemczech połączyło sieć Północno-Zachodnią z siecią środkowej Europy (Łaba — Odra — Wisła — Niemen), a ta ostatnia, dzięki przebudowie kanału Królewskiego w r. 1937 — 1940 została połączona z siecią Ukraińską. Pozostaje tu jednak pewne uzupełnienie a mianowicie wykonanie użegłownienia Buga, który w stanie obecnym jest żeglowny tylko przez kilka tygodni w roku.

W ten sposób główna część sieci została już połączona w jedną całość. Jednakże sieć południowa — dorzecze Dunaju — stanowi dotąd oddzielną całość, nie połączoną z główną siecią kontynentu.

Wskutek tego stanu rzeczy wymiana dóbr między przemysłową, północno-zachodnią częścią Europy a rolniczą południowo-wschodnią — może się dotąd odbywać tylko kolejami lub okreśną drogą morską. Drogi wodne wewnętrzne w tej wymianie nie mogą odgrywać żadnej roli. Z tego względu potrzeba połączenia całej sieci wodnej kontynentu w jedną całość daje się silnie odczuwać. Stoją temu na przeszkodzie trudności wypływające z niepoemyślnych warunków orograficznych kontynentu europejskiego. Trudności te nie są jednak tak wielkie, aby nie mogły być przez współczesną technikę pokonane.

Połączenie głównej sieci wodnej z siecią dorzecza Dunaju poprzez główny wododział kontynentu możliwe jest w 4 punktach:

- 1) pomiędzy Renem a Dunajem,
 - a) przez rz. Neckar przy rzędnej stanowiska działowego 496 m
 - b) przez rz. Men przy rzędnej 405 m
 - 3) pomiędzy Łabą a Dunajem przy rzędnej 370 m
 - 4) pomiędzy Odrą a Dunajem przy rzędnej 278 m
- Pierwsze dwa połączenia są już w budowie od przeszło 30 lat.

Pozostałe dwa były przewidziane w programie rozbudowy austriackich dróg wodnych w r. 1900.

Projekt kanału Odra — Dunaj był następnie wielokrotnie studiowany, zarówno przez rząd czechosłowacki, jak i przez okupanta w czasie ostatniej wojny.

*) Wyjęta z wydawnictwa „Drogi Wodne“. T. I.

Obecnie staje się znów aktualną sprawa budowy połączenia 4), tj. kanału Odra — Dunaj.

Oczywiście sprawę budowy samego kanału łączy się u nas organicznie ze sprawą należytego uzeglownienia Odry i rozbudowy innych dróg wodnych, mających obsługiwać potrzeby Polski.

Wobec tego, że kanał Odra — Dunaj przechodzi przez terytorium Polski i Czechosłowacji — w r. 1948 został utworzony Polsko-Czechosłowacki Komitet Studiów do Spraw Drogi Wodnej, który ma na celu uzgodnienie odnosnych projektów i prac przygotowawczych. Komitet ten odbył już posiedzenie w Pradze i w Krakowie i ustalił główne wytyczne do opracowania projektu szczegółowego.

b) Przewidywane przewozy

W niemieckim opracowaniu projektu z czasów okupacji — przyjmowano spodziewany na kanale przewóz na 10.000.000 t w każdą stronę. W celu dokładniejszego zorientowania się w tym ważnym zagadnieniu Komitet powierzył przeprowadzenie odnosnych studiów dwóm swoim członkom, którzy wyniki swych dotychczasowych obliczeń, opartych na danych biur planowań, przedstawili Komitetowi.

Wobec tego, że dokładne obliczenie spodziewanych przewozów, oparte na obliczeniu różnych ładunków w zależności od przewidywań rozwoju przemysłu i rolnictwa oraz rozkładu ich ciężenia — może zawieść, gdyż nigdy nie można przewidzieć dokładnie różnych niewiadomych czynników w przyszłości — obliczenie to należy sprawdzić metodą inną, mniej szczegółową, ale pewniejszą, gdyż opierającą się na bardziej stałych podstawach.

Jako taką podstawę, ulegającą względnie małym wahaniom, przyjmujemy:

- 1) ilość przewozów na głowę ludności,
- 2) procentowy podział przewozów pomiędzy koleje a drogi wodne.

Oczywiście nie możemy przewidzieć na pewno, jakie ładunki w jakim kierunku będą wymagały przewozu na danej drodze za 20 lat. Ale możemy przewidywać, że póki ludzkość będzie istniała — będą wykonywane pewne przewozy i że za 20 lat ilość tych przewozów, w odniesieniu na głowę ludności, nie będzie mniejsza niż obecnie.

Rozumiejąc w ten sposób, weźmy pod uwagę kraje, przez które przechodzi droga wodna Odra — Dunaj i wydzielmy z nich pas szerokości 200 km bezpośrednio przylegający do drogi wodnej (po 100 km w każdą stronę). Przy jej długości 960 km — pas ten obejmie 192.000 km².

Ludność tego pasa wyniesie przynajmniej średnio 130 ludzi na km², czyli około 25.000.000.

Ilość przewozów wodnych i kolejowych na głowę ludności wynosiła w r. 1937:

w Czechosłowacji	700 t/km
w Niemczech	1.590 t/km
w Polsce	650 t/km

Dla rozpatrywanego pasa możemy przyjąć jako średnią 1.300 t. Da to dla całego rozpatrywanego pasa 31 700 000 000 t/km.

Stosunek przewozów wodnych do sumy przewozów wodnych i kolejowych wynosił w Niemczech 26%, w Czechosłowacji 20%.

Oczywiście w rozpatrywanym pasie, tak wyjątkowo dogodnie obsługiwanym przez drogę wodną, procent ten możemy przyjąć nie niżej 26. Ilość przewozów wodnych wyniesie wtedy 8 400 000 000 t/km.

Do przybliżonego obliczenia wskazuje, że średnie natężenie ruchu na całej linii może wynosić ok. 8 — 10 milionów ton w obie strony. Prawdopodobnie jednak północna część linii, a mianowicie odcinek Koźle — Szczecin, będzie silniej obciążona niż część południowa.

c) Wymiary kanału i śluz

Powyżej przytoczone liczby, określające w przybliżeniu spodziewany ruch, mają decydujące znaczenie dla wyboru wymiarów projektowanego kanału i śluz.

Kanał dla barek 600-tonowych ze śluzami pociągowymi może pokonać przewóz do 5 000 000 t w każdą stronę. Przy większym ruchu należy przewidywać kanał dla barek 1000-tonowych.

Wobec tego, że kursujące na Dunaju barki mają wymiary 700 — 1000 t, ważnym jest, aby właśnie te barki mogły korzystać z kanału. Również przyszły udział Niemiec w przewozie kanałem zwiększy znacznie ilość przewozów, co przemawia jednocześnie za większym wymiarem kanału, a mianowicie za przyjęciem wymiarów kanału dla barek 1000-tonowych. Różnica kosztów budowy tego typu kanału wyniesie mniej więcej o 20% drożej, niż kanału dla barek 600-tonowych.

Inaczej jednak przedstawia się sprawa na odcinku Odry od Koźła do Szczecina.

W stanie obecnym regulację tego odcinka do celów melioracyjnych można uważać za zakończoną. Jednakże do celów żeglugowych wyniki nie są zadowalające i barki 600-tonowe mogą kursować przeważnie z niepełnym załadunkiem, wyzyskując 70% swej ładowności.

Doprowadzenie tego odcinka do stanu umożliwiającego kursowanie barek 600-tonowych z pełnym ładunkiem przez cały okres nawigacji wymaga dodatkowej regulacji i budowy 4-ch zbiorników dodatkowo do istniejących. Przelotność tej drogi wyniesie ok. 5 000 000 t w każdą stronę, a więc byłaby jednak niewystarczająca do pokonania spodziewanego ruchu w kierunku głównym, tj. do portu, lecz dostateczna dla ruchu powrotnego.

Przystosowanie tego odcinka dla barek 1000-tonowych wymagałoby dodatkowych robót na 162 km długim skanalizowanym odcinku Odry od Koźła do Rędzina (koło Wrocławia) oraz skanalizowanie 356 km rzeki od tego miejsca aż do ujścia Warty pod Kostrzynem. Koszt tych dodatkowych robót byłby bardzo znaczny, przy czym przelotność drogi

zwiększyłaby się z 5 do 10 milionów ton w każdą stronę.

Wykonanie pierwszego stopnia kanalizacji-gu w Brzegu Dolnym, o 25 km poniżej Wrocławia, zostało już rozpoczęte, gdyż z powodu znacznego wcięcia się rzeki w teren na tej przestrzeni — spiętrzenie wody nie przyczyni tu szkody rolnictwu, a żegluga na tym właśnie odcinku odczuwa największe przeszkody.

Należy jednak wziąć pod uwagę, że dalsza kanalizacja rzeki, wobec niskich brzegów, będzie ze względów melioracyjnych niepożądana i może przynieść rolnictwu znaczne szkody, z powodu podtapiania niżej położonych terenów doliny rzeki.

Koszt wyżej wskazanych robót dodatkowych może być tak znaczny w porównaniu z osiąganym efektem (zwiększenie przepływności z 5 do 10 milionów ton w każdą stronę), że celowość tej inwestycji wydaje się wątpliwą, tym bardziej, że prawdopodobnie za sumę znacznie mniejszą można będzie otrzymać korzystniejsze rozwiązanie sprawy rozbudowy naszej sieci dróg wodnych.

Przy rozważaniu sprawy drogi wodnej Odra — Dunaj, jak i przy budowie każdej arterii komunikacyjnej, należy mieć na uwadze, żeby koszt inwestycji był w pewnym racjonalnym stosunku do przynoszonych korzyści.

Dla każdego natężenia ruchu może być określony krańcowy koszt budowy drogi wodnej, powyżej którego budowa przestaje przynosić realną korzyść gospodarce narodowej, gdyż procentowanie kapitału budowy nadmiernie obciąża koszty własne przewozu.

TRASA KANAŁU

Na terenie Czechosłowacji, po wieloletnich studiach, trasa kanału została szczegółowo opracowana. Na terytorium Polski studia w terenie zostały wykonane latem r.b., według wariantów proponowanych przez stronę czeską (po lewym brzegu Odry) oraz przez stronę polską (po prawym brzegu). Po dość ożywionych debatach w tej sprawie na posiedzeniach Polsko-Czechosłowackiego Komitetu do Spraw Kanału Dunaj — Odra w Pradze 23 — 24 V i w Krakowie 28—30/IX r.b. przyjęto trasę po prawym brzegu Odry od Koźła na południe; nie dochodząc czeskiej granicy, trasa przechodzi na lewy brzeg, przekraczając Odrę w poziomie.

Przyjęcie trasy prawobrzeżnej dyktowane jest rozmieszczeniem naszego przemysłu oraz możliwością łatwiejszego połączenia kanału z resztą sieci naszych dróg wodnych, zarówno w kierunku północnym, jak i wschodnim.

Przejście w pozicję przez odpowiednio spiętrzone stanowisko rzeki wydaje się dogodniejsze w eksploatacji i tańsze, niż wysuwa-

ne przez stronę czeską przejście mostem kanałowym.

Najważniejszą jednak zaletą tego rozwiązania jest to, że zasilanie polskiego odcinka kanału będzie mogło być dokonane bezpośrednio z Odry, lecz nie ze zbiorników na czeskim terytorium, co byłoby konieczne w razie przejścia przez Odrę mostem kanałowym.

POKONANIE SPADÓW

Od poziomu portu w Koźle (+ 182 m) kanał wznosi się na terytorium Polski dwiema słupkami na poziom + 203 m, w którym wchodzi na terytorium Czechosłowacji. Tu musi się kanał wnieść do rzędnej + 278 m stanowiska szczytowego i następnie opuścić się do rzędnej + 153 m poziomemu Dunaju.

Aczkolwiek na kanałach Ren — Men — Dunaj oraz Ren — Neckar — Dunaj napotyka się jeszcze większe różnice poziomów, to jednak sprawa jest tam łatwiejsza do rozwiązania z tego względu, że na stanowiskach działowych jest do rozporządzenia tak duża ilość wody, że starczy ona nie tylko do służowania barek, lecz daje możliwość wyzyskania znacznej ilości energii (około 1 500 000 kWh dla kierunku przez Men oraz około 300 000 000 kWh dla kierunku przez Neckar), co nader korzystnie wpłynie na oprocentowanie całej inwestycji.

Przeciwnie, na kanale Odra — Dunaj na wododziale odczuwa się brak wody nawet do służowania przy zastosowaniu komór oszczędnościowych.

Z tego względu już oddawna (jeszcze od roku 1900) wysuwano w projektach tego kanału budowę podnośni różnych systemów. Obecnie również tego rodzaju rozwiązanie jest przez Czechosłowacką stronę brane pod uwagę. Strona Polska na posiedzeniu w Pradze zwracała jednak uwagę, iż zarówno ze względu na bezpieczeństwo ruchu, jak i na koszty budowy — zastosowanie zwykłych „słup komorowych, z pompowaniem w razie potrzeby wody — może wypaść korzystniej niż stosowanie podnośni typu ostatnio stosowanych. Sprawa ta dotąd nie została jeszcze ostatecznie rozwiązana.

Wobec tego, że w programie mającego się odbyć we wrześniu r. 1949 XVII-go Międzynarodowego Kongresu Żeglugi jest przewidziana sprawa pokonywania dużych spadów na drogach wodnych, nie jest wyłączone, że zostaną tam wysunięte nowsze i udatniejsze niż dotychczas rozwiązania systemów podnośni, które będą mogły być zastosowane w kanale Odra — Dunaj.

Z powyższego widać, że sprawa kanału Odra — Dunaj posuwa się naprzód i można mieć nadzieję, że jesteśmy bliscy rozpoczęcia jej realizacji.

W ramach Wydawnictw Technicznych M. K. ukazała się praca zbiorowa „DROGI WODNE“ pod redakcją inż. T. Tillingera

TWÓRCZOŚĆ WYNAŁAZCZA PRACOWNIKÓW KOMUNIKACJI

Umysł człowieka skłonny jest do krytyki i analizy zjawisk dochodzących do jego świadomości, a przede wszystkim zjawisk bliskiego otoczenia.

Analiza powoduje powstanie pomysłów, skierowanych do zmiany zjawisk na lepsze.

Pracownicy Komunikacji przy wykonaniu pracy również analizują warunki i środki pracy i stąd wynikają pomysły i ulepszenia. Pomysły takie często bywają nierealne wskutek błędnych założeń, wynikających z braku należytej wiedzy i nieświadomości, iż podobne pomysły już były rozważane, lecz zostały zarzucone. Ale nawet w tych przypadkach, gdy pomysł mógłby się nadawać do zastosowania, często ginie wskutek niemożliwości opracowania go i wypróbowania z braku środków u wynalazcy.

W celu okazania pomocy wynalazcom-pracownikom kolejowym, przed ostatnią wojną Ministerstwo Komunikacji, poczynając od 1925 roku, ogłaszało konkursy. Wnioski mogły napływać w okresie całego roku i były rozpatrywane grupami. Znaczenie takich konkursów było podkreślone zarządzeniem Ministra Komunikacji z 1929 r., w którym m. in. zaznaczono:

Pośród ogromnej ilości najróżnorodniejszych sił fachowych, pracujących w kolejnictwie, niewątpliwie znajduje się pewna ilość pracowników, którzy nie tylko pełnią swe obowiązki sumiennie, ale pełnią je ze zrozumieniem rzeczy i mają swój własny krytyczny pogląd na sposoby i metody, obecnie stosowane przy wykonywaniu tej lub innej pracy.

Pracownikom tej kategorii nieraz, być może, nasuwa się myśli zdrowe — mające na celu osiągnięcie lepszych wyników pracy, przez wprowadzenie pewnych zmian i ulepszeń. Podobne pomysły i projekty w wielu przypadkach giną bezużytecznie, czy to z powodu braku zachęty, należytego ponacenia i środków, czy to z powodu nieświadomości jaka drogą najprędzej i najłatwiej można by te lub inną myśl, na pozór błahą, urzeczywistnić.

Mając na uwadze wyżej podane motywy, jak również w celu zachęty szerszego koła pracowników do wspólnej pracy, wedle sił i możliwości, w sprawie i postępie koleinictwa, Ministerstwo Komunikacji niniejszym ogłasza stałe konkursy na wszelkiego rodzaju wynalazki, projekty i wnioski, zmierzające ku osiągnięciu lepszych wyników pracy.

W okresie czasu od 1925 r. do 1937 r. pracowników kolejowi zgłosili 1054 pomysły, z czego nagrodzonych było 302, tj. prawie trzecia część. Największą ilość wynalazków z poszczególnych

lat zgłoszono w roku wydania wyżej wspomnianego zarządzenia, tj. w 1929 r.

Za wyróżnione pomysły wypłacono nagrody w ogólnej kwocie 55.676 zł; nagrody wahały się w wysokości od 50 do 1000 zł, przeciętnie ok. 185 zł za pomysł.

Z ogólnej ilości 1054 pomysłów, największą ilość (147) wniosków zgłoszyli pracownicy administracyjni; rzemieślnicy zgłosili 249 pomysłów; z tej ilości nagrodzonych było 101, tj. około 40%.

Sprawa wykorzystania pomysłów pracowników kolejowych była przedmiotem dyskusji na XIX Zjeździe Inżynierów Służby Mechanicznej; Zjazd uznał konieczność uzupełnienia istniejących zarządzeń, celem należytego wykorzystania pomysłów. Oprócz tego uchwalono:

Wydać zarządzenie do wszystkich dyrekcji kolejowych, aby ulepszenia mechaniczne, dokonywane w miejscach pracy, dające pewne korzyści, przez zmniejszenie kosztów na materiale lub robociznie, były podawane do wiadomości Ministerstwa Komunikacji w celu dalszego ich rozpowszechniania.

Po II wojnie światowej, doceniając w pełni poważne znaczenie pomysłowości pracowników kolejowych oraz w celu zachęty ich do twórczości wynalazczej, Minister Komunikacji wydał polecenie wznowienia konkursów i zarządził w sierpniu 1947 r. utworzenie przy Radzie Technicznej Komisji Wynalazków Działu Komunikacji.

Zatwierdzony przez Ministra Komunikacji Regulamin Komisji przewiduje, iż Komisja rozpatruje i ocenia pomysły, projekty i wnioski, stanowiące bądź nową myśl, do tego czasu nie stosowaną w komunikacji, lub

- 1) zamieniające pracę ręczną na mechaniczną,
- 2) przyspieszające wykonanie pracy i ją ułatwiające,
- 3) dające oszczędność w robociznie i materiałach,
- 4) zwiększające dokładność w wykonywaniu pracy i ułatwiające jej kontrolę,
- 5) zwiększające bezpieczeństwo ruchu pojazdów na drogach komunikacji,
- 6) zwiększające bezpieczeństwo pracy.

Konkurs na wynalazki trwa w ciągu całego roku, a posiedzenia Komisji Wynalazków, kwalifikujące zgłoszone pomysły, odbywają się zasadniczo raz na kwartał, częściej w razie potrzeby.

Jeżeli wynalazca ma zamiar opatentować swój pomysł, przedstawiając go na konkurs, powinien to zastrzec w swoim podaniu.

Na wniosek Komisji Wynalazków Minister-

stwo Komunikacji dopomoże autorowi wynalazku przez udzielenie zezwolenia na dokonywanie prób, budowę modeli i wykonywanie rysunków w służbowych jednostkach pracy, jeżeli uzna, że wynalazek na to zasługuje.

W myśl powyższego zarządzenia Komisja Wynalazków może powziąć następujące uchwały:

- 1) uznać wynalazek za nienadający się do użytku lub nie przedstawiający żadnej wartości;
- 2) uznać wynalazek za pożyteczny i przekazać właściwemu departamentowi do ewentualnego wykonania oraz przedstawić Ministrowi Komunikacji wniosek o przyznanie wynalazcy nagrody pieniężnej; wysokość jej proponuje Komisja Wynalazków zależnie od realnej wartości danego wynalazku.

O wynagrodzeniu wynalazku (ulepszenia itp.) ogłasza się w Dz. Urz. M. K. i czyni wzmiankę w aktach personalnych pracownika.

Pierwsze posiedzenie Komisji utworzonej na podstawie wymienionego zarządzenia Ministra Komunikacji odbyło się w grudniu 1947 r., następne posiedzenia w marcu, kwietniu, wrześniu i listopadzie 1948 r. W okresie od utworzenia Komisji do 1 listopada 1948 r. do Komisji wpłynęło 170 wniosków; niektóre z nich zawierały po kilka pomysłów; rozpatrzono 133 pomysły, z nich 72 nagrodzono. 33 wniosków nie mogło być rozpatrzonych wskutek zbyt ogólnej treści i nie dostarczenia przez wnioskodawców dodatkowych wyjaśnień; reszta wniosków czeka na rozpatrzenie.

Zgłoszone wnioski, oprócz kilku, dotyczyły kolejnictwa. Mała ilość zgłoszeń z innych działów komunikacji wynika prawdopodobnie z nieświadomości pracowników o istnieniu Komisji Wynalazków, mimo iż Komisja zwracała się do czasopism technicznych z prośbą o podanie do wiadomości pracowników o jej istnieniu.

Z ogólnej ilości 133 rozpatrzonych pomysłów — 70 dotyczyło służby trakcyjnej i warsztatowej, 21 budowy i utrzymania kolei, 8 ruchu i przewozów, 19 służby elektrotechnicznej; reszta — innych działów.

Z zakresu poza kolejnictwem były rozpatrzone tylko 2 pomysły.

Pomysły ulepszeń były zgłoszone przez pracowników wszelkich kategorii, poczynając od robotników zwykłych, zwrotniczych, ustawiaczy składów pociągowych i konduktorów, do naczelników oddziałów, wydziałów i warsztatów włącznie.

Z ilości 72 nagrodzonych pomysłów — 41 dotyczyło służby trakcyjnej i warsztatowej, 9 służby drogowej, 5 służby ruchu, 11 służby elektrotechnicznej, reszta — innych służb. Nagrody otrzymali pracownicy w służbie czynnej, jak również emerytowani. O przyznaniu nagród nagrodzeni pracownicy i ich władze przełożone byli powiadamiani.

Ogólna kwota nagród przyznanych za wyróżnione wnioski wyniosła 845.000 zł, tj. przeciętnie za jeden pomysł ok. 11.700 zł; nagrody były przyznawane w wysokości od 5000 do 30.000 zł; nagrody w wysokości 10.000 zł i wyższej przyznano:

w wysokości 10.000 zł —	30
15.000 zł —	11
20.000 zł —	8
25.000 zł —	2
30.000 zł —	4

Pomysły nagrodzone i zalecone do zastosowania podawane są do wiadomości departamentom i biuram Ministerstwa Komunikacji dla wydania zarządzeń i ewentualnego zastosowania pomysłów. Należy zaznaczyć, że nie wszystkie nagrodzone pomysły były zalecone do wykorzystania; niektóre nagrodzone pomysły wymagały zmodyfikowania lub bardziej szczegółowego opracowania; w kilku przypadkach, chociaż pomysł odrzucono, Komisja, doceniając umysł twórczy pracownika, przyznawała nagrodę w celu zachęty do dalszej pracy wynalazczej. Takiego przypadku miał miejsce na przykład wtedy, gdy nagrodę przyznano uczniowi szkoły technicznej za pomysł, który władze szkolne przedstawiły w założeniu, iż mógłby znaleźć zastosowanie na PKP.

Niektórzy pracownicy wykazują dużą płodność pomysłów. np. pewien dyspozytor parowozowni zgłosił 11 pomysłów, dotyczących zmiany konstrukcji parowozów; kilka z nich Komisja wyróżniła i wyznaczyła nagrody w ogólnej kwocie 65.000 zł. Inny pracownik zgłosił 4 pomysły ulepszenia urządzeń warsztatowych, wszystkie cztery Komisja zaleciła do wykorzystania i wyznaczyła nagrody w ogólnej wysokości 45.000 zł; wiele jednak pomysłów trzeba było odrzucić, jako nie nadających się do wykorzystania lub przedstawiających takie zmiany, które już są znane i stosowane, chociaż nie w miejscu prac wnioskodawcy.

Jeżeli wyniki konkursów 1947/8 r. porównać z wynikami z roku 1929 r., szczytowego pod względem ilości zgłoszonych pomysłów przed wojną, to otrzymamy liczby podane w zestawieniu poniżej:

Wyszczególnienie	Liczby za	
	1929 r.	1947/8 r.
Pomysły zgłoszone	184	184
Pomysły rozpatrzone ogółem	172	133
w tym		
Pomysły pracown. administracji	65	52
Pomysły rzemieślników, maszynistów i pracowników fizycznych	35	58
Pomysły nagrodzone ogółem	46	72
w tym		
Pomysły pracown. administracji	28	30
Pomysły rzemieślników	11	30
Innych pracowników	7	12

Zestawienie to wykazuje zwiększenie w porównaniu z r. 1929 ilości pomysłów składanych

przez rzemieślników, maszynistów i pracowników fizycznych; w r. 1929 ilość wniosków złożonych przez rzemieślników w stosunku do ilości rozpatrzonych wynosiła ok. 20 procent ($35 \times 100 : 172$) podczas gdy w r. 1947/8 — ok. 44 proc. ($58 \times 100 : 133$).

W Komisji przeważa przekonanie, iż przychylne traktowanie zgłaszających pomysły ulepszeń może się poważnie przyczynić do usprawnienia gospodarki, jednakże prowadzi to czasem do błędnych wniosków, gdyż nagrodzony pracownik składa co raz to nowe wnioski, nie nadające się do realizacji, w przekonaniu, iż znowu zostanie nagrodzony.

Na zakończenie należy zaznaczyć, iż pracow-

nicy zgłaszają swoje wnioski przeważnie bezpośrednio, a nie drogą służbową, jak to nakazuje zarządzenie Ministra Komunikacji. Ponieważ w ogłoszeniach podkreślają, iż pomysł stosuje się na miejscu ich pracy, więc Komisja z konieczności musi zwracać się z zapytaniem do miejscowych władz; nieraz okazuje się, iż pomysł rzeczywiście jest stosowany, ale dawniej niż został zgłoszony przez wnioskodawcę.

W ostatnich czasach wpływały do Komisji wnioski zaopiniowane już przez miejscowe Komisje Współzawodnicwa Pracy, co znakomicie ułatwia wydanie orzeczenia Komisji.

PRZEGLĄD CZASOPISM ZAGRANICZNYCH

Inż. D. ATANASIU,
prof. Politechniki w Jassach

SIEĆ DROGOWA W RUMUNII

Ogólna długość sieci drogowej w Rumunii wynosi 66.616 km, co odpowiada gęstości 5 km dróg na 1000 mieszkańców, lub 3,5 km dróg na 1000 ha powierzchni.

Należycie rozplanowana sieć drogowa powinna uzupełniać sieć kolejową, zapewniając dostęp do kolei najbardziej oddalonym obszarom, i tworzyć równocześnie najkrótsze połączenia między miejscowościami położonymi przy krańcowych punktach kolei.

W Rumunii sieć drogowa nieprędko jeszcze będzie odpowiadała tym wymaganiom; wiele obszarów bardzo ważnych pod względami rolniczym, przemysłowym lub turystycznym nie posiada dostatecznej ilości dróg. Nawet stolica nie ma bezpośrednich połączeń drogowych z najważniejszymi portami morskimi i dunajskimi, jak Constanca, Braila, Galatzi.

Wobec tego konieczne jest ustalenie planu współpracy wszystkich rodzajów komunikacji mianowicie: dróg, kolei, żeglugi — w celu zaspokojenia potrzeb ekonomicznych kraju i dostosowania transportu do geograficzno-politycznej sytuacji Rumunii na południowym wschodzie Europy. Niestety urzeczywistnienie takiego planu na razie musi być odroczone ze względów finansowych, gdyż Rumunia powinna przede wszystkim zaspakajać spłatę reparacji wojennych, do których zobowiązała się w traktacie pokojowym. Tym niemniej pilnym zadaniem jest usilna i energiczna praca przy doprowadzeniu istniejącej sieci drogowej do stanu dobrego i ulepszenia zdolności transportowych.

W czasie drugiej wojny światowej koleje i drogi w Rumunii poniosły ciężkie straty i uległy wielkiemu zniszczeniu; intensywne transporty ciężkich wojskowych pojazdów motorowych spowodowały nadmierne zużycie nawierzchni drogowej, w przeważnej części szosowej, a bomby lotnicze uszkodziły i nawet całkowicie zburzyły wiele mostów.

Opublikowana przez Generalną Dyрекcję statystyka wykazuje do końca 1944 r. częśćowo lub całkowicie zniszczonych 284 mostów ogólnej długości 11872 m, w tej liczbie 99 mostów żelaznych, 74 murowanych i 111 drewnianych.

Podział sieci dróg na kategorie oraz według rodzaju nawierzchni podaje tablica nr 1.

TABLICA 1

Rodzaj nawierzchni Kategorie dróg	Ulepszona	Szosa	Gruntowa	Razem km
Państwowe	1749	10.245	180	12.174
Departamentowe (powiatowe)	42	17.000	3.900	20.942
Samorządowe	—	11.00	22.000	33.500
R a z e m	1791	38.745	26.080	66.616

Z tej tablicy wynika, że nawierzchnię ulepszoną posiadało zaledwie 14% dróg państwowych, a pozostała część dróg państwowych, oraz drogi lokalne pozostają drogami szosowymi lub nawet gruntowymi, niezabezpieczonymi przed niszczącym działaniem pojazdów mechanicznych.

Tablica 2-a podaje stan nawierzchni na drogach państwowych.

TABLICA 2

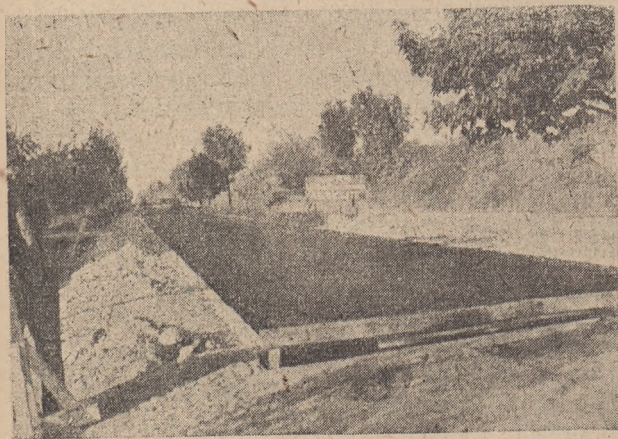
Rodzaj nawierzchni	Długość km	% %
Ulepszona	1.749	14
Szosa w stanie dobrym	2.655	22
" " średnim	5.655	46.7
" " złym	1.935	16
Gruntowa	180	1.3
R a z e m	12.174 km	100%

Stan dróg lokalnych przedstawia się jeszcze gorzej niż dróg państwowych; niewiele doko-

nano dla ich polepszenia, ponieważ administracja miejscowa, obowiązana do utrzymania tych dróg, rozporządza nader ograniczonymi środkami materialnymi.

Należy zaznaczyć, że podział administracyjny dróg nie odpowiada dokładnie programowi robót ulepszenia sieci dróg.

Zdolność przewozowa dróg zależy od wielu



Droga państwowa nr 1 Bukareszt - Ploesti. Odcinek z betonu zbrojnego.

czynników: trasy drogi, spadków podłużnych, łuków, rodzaju nawierzchni itd. W programie robót, należy więc uwzględnić rodzaj i ilość ruchu na poszczególnych odcinkach dróg, ponieważ wymagania ruchu wywierają decydujący wpływ na techniczne rozwiązanie zagadnienia. Ta zasada była przyjęta również w innych krajach przed przystąpieniem do ulepszenia dróg.

W Rumunii drogi służą do trakcji mieszanej — samochodowej i konnej. Należy więc różnicować drogi główne, służące do ruchu dalekobieżnego i komunikacji międzynarodowej, na których przeważają pojazdy mechaniczne, od dróg lokalnych, z ruchem przeważnie konnym.

Na podstawie ostatnio przeprowadzonych pomiarów ruchu na 12.171 km dróg państwowych przypada około 4.000 km na drogi najważniejsze, łącznie z arteriami prowadzącymi do stolicy. Przy opracowaniu programów robót, poczynając od 1931 r., projektowano przebudowę starych bitych traktów, aby odpowiadały one wymaganiom szybkiego intensywnego ruchu dalekobieżnego.

W latach 1931 — 1947 ulepszono ogółem 1749 km dróg. Na 1224 km ułożono nawierzchnie ciężkie z kostki kamiennej rzędowej lub drobnej, z betonu cementowego wibrowanego, dwuwarstwowego, z betonu asfaltowego wałowanego, asfaltu lanego itp.; na 406 km zastosowano nawierzchnie półciężkie z makadamu cementowego lub asfaltowego wgłębn e; wreszcie na 119 km zastosowano smołowanie powierzchniowe.

Wszystkie te ulepszenia dróg niestety nie ujmowały sieci dróg jako całości, nawet w stosunku do dróg państwowych. Dlatego obok

odcinków z doskonałą nawierzchnią trafiają się odcinki bardzo zniszczone.

Nowy plan dziesięcioletni, opracowany w 1946 r., prócz budowy kosztownej i trwałej nawierzchni na głównych arteriach przewiduje doprowadzenie do stanu dobrego pozostałej części sieci dróg łącznie z drogami drugiej kategorii.

Plan ten, oparty na zasadzie, stopniowego i progresywnego ulepszenia dróg, jest bardziej racjonalny i oszczędny, gdyż przy intensywności ruchu nie przekraczającej 2.500 ton na dobę (z wyjątkiem dróg najważniejszych) nie zachodzi potrzeba natychmiastowego pokrycia sieci dróg ciężką i kosztowną nawierzchnią. W ten sposób za dziesięć lat sieć dróg będzie bardziej jednolita pod względem zdolności przewozowej dzięki zastosowaniu oszczędniejszych, nowoczesnych metod naprawy dróg, pomimo zachowania nawierzchni z makadamu.

Od 1947 r. zapoczątkowano w Transylwanii stopniowe ulepszenie 425 kilometrowej sieci dróg, obsługującej ważny obszar przemysłowy, na którym drogi szosowe były bardzo zniszczone.

Dla zabezpieczenia naprawionych dróg przed niszczącym działaniem sił poziomych przy ruchu pojazdów mechanicznych używa się „Irasbit-u“, produktu krajowego, posiadającego wielką zdolność przyczepności.

„Irasbit“ *) jest to emulsja smoły ziemnej, zmieszana mechanicznie z bardzo drobno zmiełonym wapniem.



Droga państwowa nr 1 Bukareszt - Ploesti. Odcinek z asfaltu lanego.

Masę bitumiczną „Irasbitu“ stosuje się w stanie zimnym przy wałowaniu makadamu, jako materiał wypełniający zamiast piasku. Po ukończeniu wałowania otrzymuje się na powierzchni warstwę grubości mniej więcej 8-milimetrową, a makadam posiada powierzchnię jednolitą chropowatą i nieprzepuszczalną.

*) Podobny materiał stosowano w Polsce pod nazwą „Komdrobit-u“, stanowiącą skrót nazwy firmy „Komprymowane Drogi Bitumiczne“ (przypisek tłumacza).

Na odcinkach o większym ruchu, po upływie 30 dni nawierzchnię przykrywa się dodatkowo dwuprocentową warstwą ochronną „Irasbitu“ z dodaniem asfaltu.

Warunki techniczne przewidują 2-letnią gwarancję i obowiązek przedsiębiorcy utrzymania nawierzchni przez 5 lat z warunkiem, że roczny koszt nie przekroczy 3% ceny nawierzchni.

Powyżej opisany system ulepszenia drogi jest bardzo oszczędny ze względu na użycie materiałów pochodzenia krajowego, pod warunkiem jednak, aby piasek używany do przyrządzenia masy asfaltowej posiadał pełne uziarnienie do 6 mm.

Stosowanie tego systemu jest bardzo łatwe, a wykonanie robót—szybkie, co jest nadzwyczaj ważne ze względu na to, że osiągnięcia należytej zdolności przewozowej na drogach o intensywności ruchu ponad 1.500 ton dziennie jest sprawą pilną.

Jednocześnie z ulepszeniem nawierzchni wykonuje się naprawę podbudowy przez poprawianie trasy drogi, łagodzenie spadków, odwodnienie gruntów, wzmocnienie podkładu, przebudowę obiektów mostowych, — aby zgodnie z systemem napraw stopniowych wszystkie wykonane inwestycje mogły być wykorzystane przy wykonaniu następnej fazy ulepszenia nawierzchni. Bezpośrednio po ulepszeniu nawierzchni szosowej następuje szybkie wzmoczenie ruchu, co następnie wymaga jeszcze bardziej trwałej nawierzchni, dla której makadam będzie służył za podłoże.

Program uporządkowania dróg lokalnych przewiduje naprawę nawierzchni szosowej kamieniem miejscowym przy pomocy maszyn drogowych z zastosowaniem lepiszcza z masy asfaltowej lub cementowej.

Do zrealizowania powyżej podanego programu drogowego Rumunia posiada przedsiębiorstwa, oraz dobrze zorganizowane urzędy państwowe z taborem maszyn drogowych. Materiały kamienne oraz lepiszcza potrzebne do budowy nawierzchni nowoczesnych można uzyskać w kraju.

Należy spodziewać się, że stan finansowy Rumunii pozwoli na wykonanie zamierzonych

robót, których znaczenie dla ogólnej gospodarki kraju jest zrozumiałe.

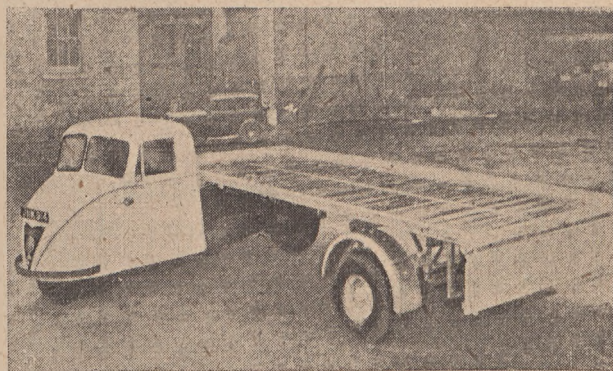
(Revue Generale des Routes et des Aerodromes
September 1948).

J. W.

WÓZEK

do lokalnego rozwożenia towarów

Nośność przedstawionego na fotografii wózka wynosi 3 lub 6 ton. Silnik, sprzęgło, skrzynka biegów i oś napędna w obu typach wózka



6-tonowy wózek Scrab z 5-metrową przyczepką

są zbudowane na zasadzie zespołu konstrukcyjnego, zmontowanego na przodzie, na szerokim łożysku z kauczuku. Sześciotonowy wózek Scrab posiada czterosuwowy, czterocylindrowy silnik z bocznymi zaworami. Średnica wewnętrzna cylindrów — 120 mm, skok tłoka — 120 mm, pojemność cylindra — 2200 cm.³, moc 45KM przy 3200 obr./min. Przy zastosowaniu silnika do wózka 3-trzytonowego należy tylko wymienić karburator i przewody wlotowe. Smarowanie — za pomocą pompki zębatej, zmontowanej na boku karteru.

Pojedyncze sprzęgło cierne (suche) o średnicy 235 mm, znajduje się w osłonie aluminiowej. Skrzynka biegów posiada cztery prędkości jazdy do przodu i jedną do tyłu.

Wszystkie wały zaopatrzone w łożyska przeciwcierne, piasty pracują na łożyskach Timkena.

(Railway Gazette, september 1948 r.)
S. S.

KOMUNIKATY URZĘDOWE

NOWE USTAWODAWSTWO I PRZEPISY SŁUŻBOWE

I. W DZIENNIKU USTAW R. P.

1 Akty o charakterze gospodarczym:

- a) Nr 49, poz. 376 — rozporządzenie Ministra Ziemi Odzyskanych z 14 września 1948 r. o zmianie rozporządzenia z 17 lutego 1948 r. w sprawie zakazu wywozu mienia ruchomego z obszaru Ziemi Odzyskanych,

- b) Nr 50, poz. 383 dekret z 25 października 1948 r. o zmianie dekretu z 28 lipca 1948 r. o najmie lokali,
- c) Nr 54, poz. 428 rozporządzenie Ministra Sprawiedliwości z 25 października 1948 r. wydane w porozumieniu z Ministrem Komunikacji w sprawie właściwości władz powołanych do przechowywania rzeczy znalezionych w urządzeniach komunikacji publicznej oraz do poszukiwania osób uprawnionych do odbioru

tych rzeczy, jako też o sposobie poszukiwań,

- d) Nr 54, poz. 433 obwieszczenie Ministra Komunikacji z 8 października 1948 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z 10 grudnia 1920 r. o budowie i utrzymaniu dróg publicznych w Rzeczypospolitej Polskiej.

2. Akty o charakterze personalnym:

- a) Nr 50 poz. 381 dekret z 25 października 1948 r. o zmianie ustawy z 17 lutego 1922 r. o państwowej służbie cywilnej.
- b) Nr 50 poz. 382 dekret z dnia 25 października 1948 r. o zmianie dekretu z 14 maja 1946 r. o tymczasowym unormowaniu stosunku służbowego funkcjonariuszów państwowych.

3) Akty o charakterze organizacyjnym:

- a) Nr 48 poz. 362 rozporządzenie Ministra Komunikacji z 27 lipca 1948 r. wydane w porozumieniu z Ministrami Administracji Publicznej i Ziem Odzyskanych o utworzeniu dyrekcji okręgowych dróg wodnych i podległych im organów.
- b) Nr 55, poz. 434 — ustawa z 28 października 1948 r. o zakładach społecznych służby zdrowia i planowanej gospodarce w służbie zdrowia.

II. W MONITORZE POLSKIM

1 Akty o charakterze gospodarczym:

- a) Nr A-73, poz. 634 uchwała Rady Ministrów z 29 września 1948 r. w sprawie powołania Komisji Organizacji Administracji Publicznej przy Prezesie Rady Ministrów.

III. W DZIENNIKU TARYF I ZARZĄDZEŃ KOMUNIKACYJNYCH

- a) Nr 35, poz. 243 zarządzenie w sprawie wprowadzenia nowych przepisów do zawierania umów bocznych,
- b) Nr 37, poz. 252 zarządzenie o korzystaniu z wagonów sypialnych P.B.P. „Orbis” i wagonów sypialnych kolei szwedzkich w komunikacji międzynarodowej.

IV. W DZIENNIKU URZĘDOWYM M. K.

1. Z zakresu spraw gospodarczych:

- a) Nr 17 poz. 328 zarządzenie Ministra Komunikacji z 16 października 1948 r. w sprawie udzielania zamówień na roboty budowlane.

2. Z zakresu spraw personalnych:

- a) Nr 17 poz. 330 zarządzenie Ministra Komunikacji z 6 października 1948 r. w sprawie oznak służbowych pracowników przedsiębiorstwa PKP.
- b) Nr 17 poz. 332 okólnik Ministra Komunikacji z 9 października 1948 r. w sprawie deputatów opałowych dla pracowników i emerytów PKP oraz pozostałych po nich wdów i sierot.
- c) Nr 17 poz. 333 okólnik Ministerstwa Komunikacji z 21 września 1948 r. w sprawie wydawania pracownikom przedsiębiorstwa PKP biletów żywnościowych.
- d) Nr 18 poz. 339 okólnik Ministra Komunikacji z 7 października 1948 r. w sprawie dodatków funkcyjnych dla funkcjonariuszów administracji państwowej.
- e) Nr 18 poz. 340 okólnik Ministra Komunikacji z 6 października 1948 r. w sprawie dodatków służbowych dla funkcjonariuszów administracji państwowej.
- f) Nr 18 poz. 343 zarządzenia Ministra Komunikacji z 22 października 1948 r. w sprawie zwrotu pracownikom etatowym i kandydatom przedsiębiorstwa PKP opłat szkolnych za dzieci uczęszczające do szkół;

3. Z zakresu spraw organizacyjnych.

- a) Nr 20 poz. 391 zarządzenie Ministra Komunikacji z 19 listopada 1948 r. o zmianach w organizacji samochodowni i parowozowni głównych k. p.
- b) Nr 20 poz. 397 zarządzenie M. K. o zniesieniu służby aprowizacji w przedsiębiorstwie PKP.
- c) Nr 20 poz. 394 zarządzenie M. K. z 25 października 1948 r. o utworzeniu i organizacji Centralnej Składnicy Sanitarnej k. p. w Warszawie.

4. Z zakresu spraw technicznych:

- Nr 19 poz. 382 Instrukcja w sprawie pozwoleń na prowadzenie pojazdów mechanicznych.

Wydawca: WYDAWNICTWA KOMUNIKACYJNE

Warszawa, ul. Chałubińskiego 4, telefony: Centrala Ministerstwa Komunikacji 8-92-80/85, wewn. 53-47

Redaktor: Inż. Jerzy Szymkiewicz

Prenumerata półroczna 540 zł.

Konto PKO nr I-8.523

Cena pojedynczego numeru 90 zł.

KOMUNIKACJA SAMOCHODOWA **D. JANICKI W. DUNIA i S^{KA}**

Lublin, ul. S-to Duska 8

tel. biuro 44-31, garaże 13-00.

Przewóz pasażerów na liniach:

LUBLIN — NAŁĘCZÓW — KAZIMIERZ

LUBLIN — OPOLE LUBELSKIE

LUBLIN — CHODEL

LUBLIN — KAMIEŃ

LUBLIN — BEŁŻYCE

JÓZEFÓW — PUŁAWY

LUBELSKO - CHEŁMSKA SPÓŁKA SAMOCHODOWA

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
w LUBLINIE

ul. Przemysłowa Nr 10, tel. 11-87.

Wykonuje przewozy osób na liniach:

LUBLIN — CHEŁM

LUBLIN — PILASZKOWICE

CYCÓW — CHEŁM

oraz

przewozy towarów samochodem ciężarowym
o różnym tonażu na terenie województw Lubelskiego, Warszawskiego, Kieleckiego i Śląsko - Dąbrowskiego.

WYDAWNICTWA
KOMUNIKACYJNE
W A R S Z A W A
CENA ZŁ 90