

Wiesław STAROWICZ

Instytut Organizacji i Techniki
Transportu Kolejowego
Politechniki Krakowskiej

Wiesław SROKA

Południowa Dyrekcja Okręgowa
Kolei Państwowych w Krakowie
Zarząd Trakcji

MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA INFORMATYKI W OPERATYWNEJ SPRAWOZDAWCZOŚCI SŁUŻBY TRAKCJI

Streszczenie. W artykule przedstawiono koncepcję systemu informatycznego GOSTRAK pozwalającego na zautomatyzowane sporządzanie zmu-
dnej sprawozdawczości operatywnej w zakresie wybranych zagadnień go-
spodarki trakcyjnej realizowanej przez dyspozytury poszczególnych
szczebli. Koncepcja ta jest pierwszą próbą zastosowania informatyki
w zakresie operatywnego zarządzania w służbie trakcji. Pozwala ona
poza emisję niezbędnych, realizowanych również dotychczas sprawoz-
dań na uzyskanie dodatkowych wydruków służących do wspomaganie kie-
rownictwa Zarządu Trakcji przy podejmowaniu decyzji na szczeblu Dy-
rekcji Okręgowej Kolei.

1. WPROWADZENIE

Służba trakcji organizuje, koordynuje, kieruje i nadzoruje wykonywanie
zadań planowych w zakresie:

- utrzymania w pełnej sprawności technicznej pojazdów trakcyjnych i do-
starczenia ich dla realizacji potrzeb przewozowych,
- zapewnienia dostawy energii elektrycznej dla trakcji elektrycznej,
- utrzymania w należytych stanie technicznym urządzeń trakcyjnych, warszta-
towych i energetycznych.

Podstawowym zadaniem służby trakcji jest jednak zapewnienie dostatecznej
ilości sprawnego taboru trakcyjnego potrzebnego do wykonania przewozów, a
także troska o planowy obrót tych pojazdów i należyte ich wykorzystanie
[3]. Zadania te realizują dyspozytorzy służby danej szczebli.

Podstawowym źródłem informacji zbieranych i przetwarzanych przez ko-
mórki dyspozytorskie na poszczególnych szczeblach zarządzania służbą trak-
cji są lokomotywownie. Drugim ogniwem jest w chwili obecnej Rejon Prze-
wozów Kolejowych (dawniej DRKP) wykonujący podstawowe zadania koordyna-

cji, nadzoru i kontroli nad pracą przewozową w obężarze sieci kolejowej określonej granicami rejonu.

Dalsze ogniwa służby dyspozytorskiej, tj. Dyspozytura Okręgowa oraz Dyspozytura PKP wykonują przede wszystkim zadania ogólnej analizy w DOKP i na sieci PKP. Sprawują również kontrolę nad prawidłowością przebiegu i realizacji zadań planowych oraz operatywnie nadzorują pewne określone elementy procesu przewozowego.

2. ANALIZA TRADYCYJNEGO SPOSOBU SPRAWOZDAWCZOŚCI

W zakresie sprawozdawczości operatywnej dyspozytorzy wszystkich szczebli zobowiązani są do sporządzania następujących sprawozdań:

- sprawozdanie operatywne z wykorzystania pojazdów trakcyjnych CDP-11,
- sprawozdanie operatywne z opóźnień pociągów i późnego wydania pojazdów CDP-12,
- sprawozdanie operatywne z uszkodzeń pojazdów trakcyjnych CDP-13.

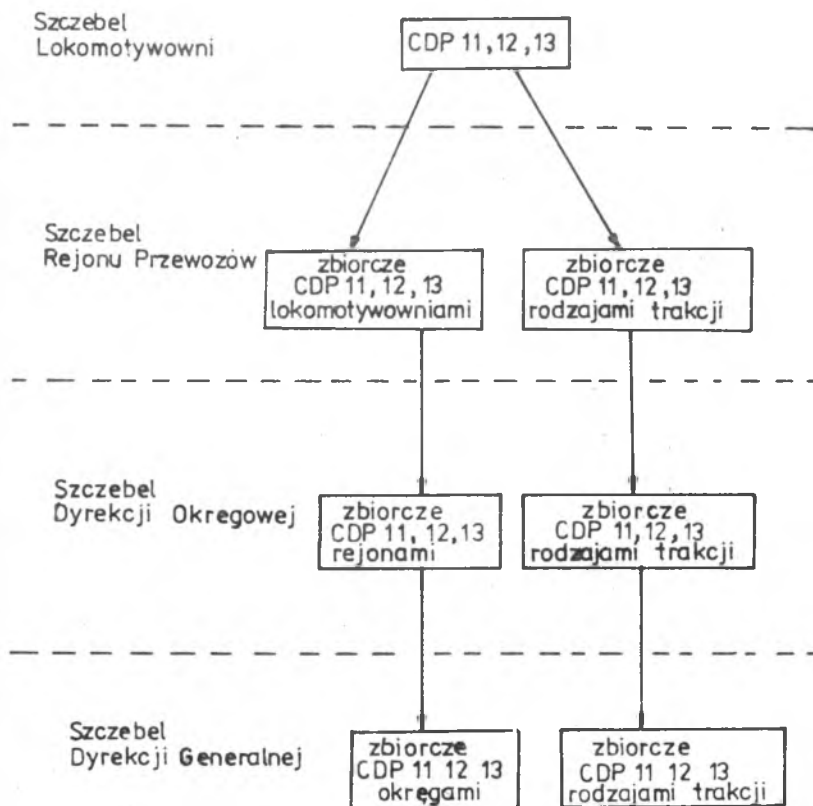
Powiązania sprawozdań oraz przepływ informacji między nimi na poszczególnych szczeblach przedstawiono na rys. 1. Zakres informacyjny sprawozdań zawiera tabela 1. Zakres ten nie wystarczy jednak do tego, aby móc zarządzać służbą trakcji w zakresie gospodarki trakcyjnej. W czasie identyfikacji procesu zarządzania [1] okazało się, że do tego celu również niezbędne są dodatkowe informacje. Ujęte one zostały w tabeli 2.

Tabela 1

Lp.	Nazwa informacji	Występuje w:		
		CDP11	CDP12	CDP13
1	Ilostan rozporządzałny	+		
2	Ilostan lokomotyw zdrowych	+		
3	Ilostan lokomotyw chorych	+		
4	Liczba lokomotyw w pracy danego rodzaju (ruch pasażerski, towarowy roboczy, praca pozapociągowa)	+		
5	Liczba pojazdów w przeglądach	+		
6	Liczba pojazdów wolnych od pracy	+		
7	Liczba pojazdów w naprawie	+		
8	Liczba pojazdów w zapasie	+		
9	Liczba pojazdów żędaných do ruchu towarowego	+		
10	Liczba pojazdów wydanych do ruchu towarowego	+		
11	Ilość minut opóźnień pociągów z winy służby ruchu i trakcji		+	
12	Liczba pociągów stałych odwołanych		+	

cd. tabeli 1

Lp.	Nazwa informacji	Występuje w:		
		CDP11	CDP12	CDP13
13	Liczba pociągów wprowadzonych dodatkowe		+	
14	Późne wydanie pojazdów		+	
15	Uszkodzenia pojazdów			+
16	Sytuacja paliwowa (przychody, rozchody, stony, zapasy itp.)	+		



Rys. 1 .

Tabela 2

Lp.	Nazwa informacji
1	Ilostan inwentarzowy
2	Ilostan lokomotyw przydelegowanych i oddelegowanych
3	Ilostan lokomotyw czynnych
4	Ilostan drużyn trakcyjnych
5	Dobowy przebieg pojazdów
6	Późne zwroty pojazdów
7	Wskaźniki określające porównanie wymienionych wyżej i w tabeli 1 informacji do norm lub planu

3. KONCEPCJA SYSTEMU GOSTRAK

Celem systemu zawierającego wybrane zagadnienia gospodarki trakcyjnej jest zautomatyzowanie sporządzania żądanej sprawozdawczości operatywnej realizowanej przez dyspozytury poszczególnych szczebli oraz wspomaganie kierownictwa Zarządu Trakcji przy podejmowaniu decyzji na szczeblu Dyrekcji Okręgowej.

W systemie miejscem powstawania informacji są lokomotywownie, a miejscem przetwarzania ich ośrodki informatyki w dyrekcjach okręgowych. W wyniku działania systemu dla potrzeb kierownictw Zarządów Trakcji emitowane będą określone tabulogramy, natomiast dla potrzeb dyspozytora w lokomotywowniach, rejonach przewozów oraz Głównej Dyspozytury tworzone będą meldunki i przekazywane do nich drogą dalekopisową.

3.1. Dane wejściowe

W systemie przewidziano trzy rodzaje meldunków przekazywanych drogą dalekopisową z lokomotywowni (rys. 2).

MEL 1 - meldunek o pracy, opóźnieniach i uszkodzeniach pojazdów trakcyjnych sporządzany na podstawie książek wejścia i wyjścia, wykresów pracy pojazdów trakcyjnych oraz wykazów pracy.

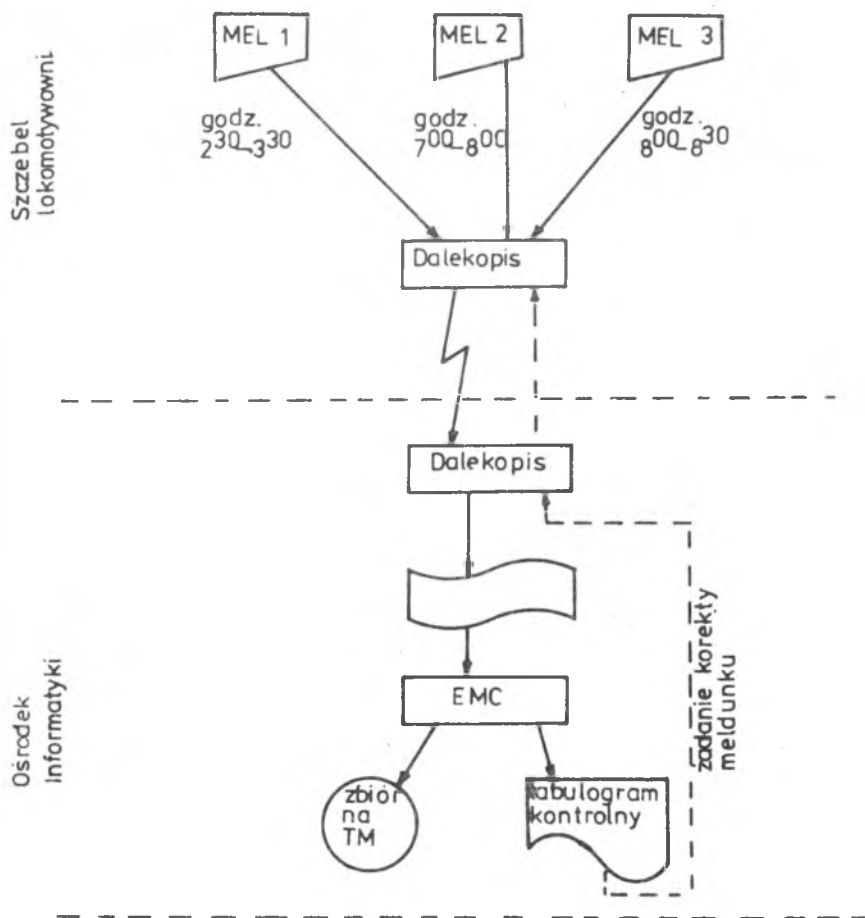
Treść meldunku obejmuje:

- symbole czynności kolejnych pojazdów trakcyjnych znajdujących się w zbiorze lokomotywowni,
- dane o ilościanie rozporządzalnym, ilości lokomotyw zdrowych, w naprawie, chorych, żądanych i wydanych do ruchu towarowego,
- informacje o opóźnieniach pociągów w ruchu towarowym,
- informacje o uszkodzeniach pojazdów trakcyjnych.

MEL 2 - meldunek o pracy drużyn trakcyjnych i pojazdów sporządzany jest na podstawie tych samych dokumentów co meldunek MEL 1.

Treść meldunku obejmuje:

- dane o ilościanie drużyn trakcyjnych,



Rys. 2

- dane o ilości przejechanych kilometrów w rozbiściu na rodzaje pracy,
- dane o ilości lokomotyw czynnych,
- dane o przebiegu dobowym lokomotyw,
- dane o późnych zwrotach lokomotyw.

MEL 3 - meldunek o sytuacji paliwowej sporządzony jest na podstawie danych zawartych w kartotekach magazynowych.

Treść meldunku obejmuje:

- dane o przychodzie, rozchodzie, stanie i zapasie węgla trakcyjnego oraz oleju napędowego,
- dane o stanie oleju silnikowego.

Meldunki te podlegają kontroli formalnej i częściowo merytorycznej w czasie wczytywania ich do maszyny cyfrowej (w przebiegu konwersji, taśma perforowana - taśma magnetyczna). Meldunki poprawne wpisywane są do odpowiednich zbiorów, meldunki błędne muszą ulec poprawieniu.

Meldunki przekazywane są codziennie w godzinach ustalonych harmonogramem dla poszczególnych lokomotywni i obejmują dane za dobę ubiegłą. Dane stale aktualizowane i dostarczane są przez Zarząd Trakcji raz w miesiącu oraz po każdej zmianie planu pracy pojazdów i drużyn trakcyjnych.

3.2. Wyniki realizacji systemu

Wyniki realizacji systemu przekazywane będą odbiorcom wg schematu przedstawionego na rys. 3.

Tabulogramy T-11, T-12 i T-13 odpowiadają sprawozdaniom CDP11, CDP12, i CDP13 i emitowane są dla dyrekcji okręgowej i Zarządu Trakcji codziennie oraz zbiorczo za każdy miesiąc.

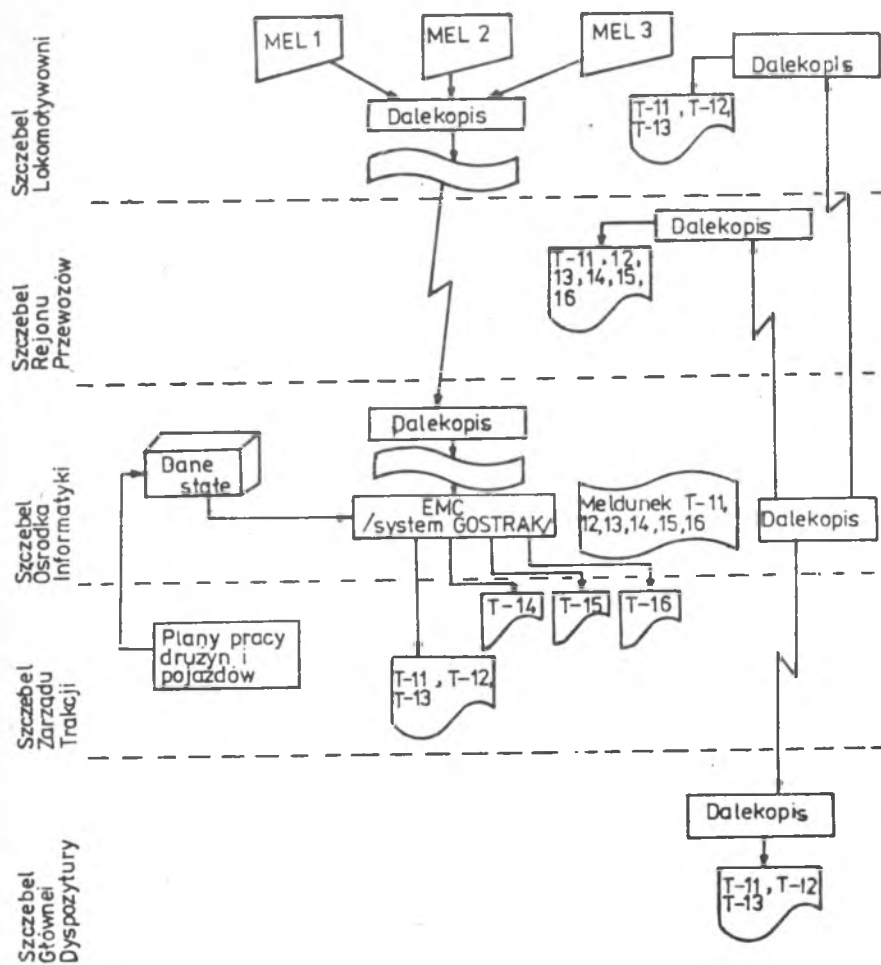
Meldunki T-11, T-12 i T-13 w układzie takim jak odpowiadające im tabulogramy drogą dalekopisową przekazywane są Głównej Dyrekcji, Rejonowi Przewozów lub lokomotywni.

Tabulogramy T-14, T-15 i T-16 wspomagają kierownictwo Zarządu Trakcji w podejmowaniu określonych decyzji. Są również przekazywane drogą wiadomości drogą dalekopisową Rejonom Przewozów.

Tabulogram T-14 "Sytuacja paliwowa na okręgu w dniu..." zawiera informacje o przychodzie, rozchodzie, stanie oraz zapasie węgla trakcyjnego oraz oleju napędowego, a także o stanie poszczególnych rodzajów olejów silnikowych.

Tabulogram T-15 "Operatywna sytuacja trakcyjna w dniu..." zawiera informacje o ilościanach drużyn trakcyjnych, ilości przejechanych kilometrów, ilości czynnych lokomotyw, przebiegu dobowym, ilości późnych zwrotów pojazdów oraz porównanie tych wielkości z planem w danym dniu i kumulacyjnie od początku miesiąca.

Tabulogram T-15 "Ilości pojazdów trakcyjnych w dniu..." zawiera informacje o lokomotywach poszczególnych serii w lokomotywniach okręgu.



Rys. 3

3.3. Baza indeksowa systemu

Przy sporządzeniu meldunków należało rozwiązać problem indeksów. Przyjęto zasadę wykorzystania indeksów już stosowanych w innych systemach (tam gdzie to było możliwe). W pozostałych przypadkach stosowano kody literowe lub liczbowe. Indeksami objęto następujące informacje:

- nazwa lokomotywni - trzycyfrowy (kod okręgu, kod rejonu, numer lokomotywni),
- rodzaj pracy pojazdów trakcyjnych - kod literowy (najczęściej pierwsze litera rodzaju pracy np. T - ruch towarowy, W - wolne od pracy),
- rodzaj trakcji - kod jednocyfrowy,
- seria pojazdu trakcyjnego - dwucyfrowy kod liczbowy (stosowany już w służbie trakcji),
- przyczyny opóźnień oraz późnych wydań pojazdów - trzycyfrowy kod liczbowy,
- przyczyny uszkodzeń pojazdów trakcyjnych - dwucyfrowy kod liczbowy,
- rodzaje olejów silnikowych - trzycyfrowy kod liczbowy.

Szczegółowe omówienie stosowanej syboliki zawiera prace [4].

4. PODSUMOWANIE

Przedstawiona w artykule koncepcja systemu GOSTRAK jest pierwszą próbą zastosowania informatyki w zakresie operatywnego zarządzania w służbie trakcji. Dotychczas jedynie w Dolnośląskiej DOKP funkcjonuje system LOKOMOTYWY pozwalający na śledzenie pracy lokomotyw i wykonanie obliczeń podstawowych mierników eksploatacyjnych na podstawie wykazów pracy pojazdów trakcyjnych (nie licząc do tego systemów ewidencji i statystyki pracy taboru ze względu na ich inny charakter [2], [4]).

Opracowanie koncepcji wymagało dużych nakładów pracy w zakresie identyfikacji procesu zarządzania i wyboru niezbędnych informacji. Obecnie koncepcja ta opracowywana jest dla potrzeb Południowej DOKP.

W przyszłości należy się spodziewać rozbudowania systemu o zagadnienia dotyczące:

- sieci i zasilanie,
- elektroenergetyki,
- planowania pracy pojazdów i drużyn trakcyjnych,
- otrzymania systemu zarządzania służbą trakcji jako całością.

LITERATURA

- [1] Perykasz E., Bęk Cz., Starowicz W.: Założenia metodyczne badań struktury zarządzania na kolei. Przegląd Komunikacyjny 6/776.
- [2] Podstawy informatyki w transporcie. WKiŁ, Warszawa 1975.
- [3] Przepisy o gospodarce pojazdami trakcyjnymi Mt9. WKiŁ, Warszawa 1964.
- [4] Sroka W.: Projekt założeń do systemu informatycznego zarządzania służbą trakcji w Południowej DOKP. Prace magisterskie. IOiTTK, Kraków 1982.
- [5] Starowicz W., Basiega J.: Elektroniczne techniki obliczeniowe w transporcie kolejowym. Skrypt PK, Zeszyt 1 - 1982, Zeszyt 2 - 1983.

Recenzent: Doc. dr inż. Zbigniew Fidrych

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ В ОПЕРАТИВНОЙ
ОТЧЁТНОСТИ СЛУЖБЫ ТЯГА

Резюме

В статье представлена идея информационной системы ГОСТРАК автоматизирующей составление кропотливой оперативной отчётности в сфере некоторых проблем тягового хозяйства реализованных через диспетчерскую службу частных ступени. Эта идея является первой пробой применения информатики в сфере оперативного управления в службе тяга. Она разрешает кроме эмиссии необходимых, реализованных также до сих пор отчётов, на получение дополнительных для руководства управления тяга как помощь при приниманию решения на ступени железной дороги.

POSSIBILITY OF THE APPLICATION OF COMPUTER SCIENCE
IN THE EFFICIENT ACCOUNTANCY OF TRACTION DEPARTMENT

Summary

The report describes the idea of the GOSTRAK Computing System which enables the automatization of the laborious efficient accountancy in the scope of selected problems of the traction management carried out by the dispatching units of various grades. This idea is the first approach to the application of computing systems in the efficient accountancy for the benefit of the traction. Apart from the necessary accounts which have been elaborated up to the present, the idea also delivers additional tabulations to support the Traction Section in making decision at the level of the Railway District.