

Jan FILIPCZYK

Instytut Transportu
Politechnika Śląska

SYSTEM EKSPLOATACJI POJAZDÓW W PRZEDSIĘBIORSTWIE TRANSPORTOWYM Z ZASTOSOWANIEM TECHNIKI INFORMATYCZNEJ

Streszczenie. W artykule omówiono koncepcję systemu eksploatacji pojazdów w przedsiębiorstwie samochodowym. Przyjęto strukturę informatyczną systemu eksploatacji pojazdów w sferze zarządzania, spójną ze strukturą organizacyjno-techniczną. Założono, że celem jest osiągnięcie pełnego wspomaganie komputerowego w zarządzaniu taborem samochodowym przedsiębiorstwa transportowego.

System zarządzania obsługiwaniem pojazdu i technologię obsługiwania ujęto kompleksowo. Proponowany system zarządzania eksploatacją należy traktować jako kierunek działania przy opracowaniu kompleksowej sieci informatycznej zarządzania.

Szczególną uwagę zwrócono na zakładowy system obsługiwania, ze względu na istniejące realne możliwości wdrożeniowe w zakładach transportowych. Podsystem zarządzania powinien być zorganizowany, aby stanowił czynnik wymuszeń prawidłowej eksploatacji pojazdów.

1. WSTĘP

Eksploatacja pojazdów w krajowych przedsiębiorstwach transportowych jest jednym z najistotniejszych zagadnień z systemu gospodarowania majątkiem trwałym.

Analizując sposób gospodarowania taborem w przedsiębiorstwach transportowych nie można mówić o systemie eksploatacji ze względu na brak spójności i wzajemnych logicznych powiązań w sferze użytkowania, obsługiwania i zaopatrywania.

Obowiązujący w kraju "system obsługiwania" jest w istocie zbiorem aktów prawnych dotyczących gospodarowania pojazdami, który ze względu na brak powiązań ze stroną ekonomiczną zagadnienia nie znajduje zastosowania w praktyce gospodarczej.

Współczesnego systemu gospodarowania majątkiem trwałym nie można wyobrazić sobie inaczej, jak tylko jako środka prowadzącego do uzyskania maksymalnie korzystnych długofalowych wyników ekonomicznych, wykorzystującego najnowsze osiągnięcia nauki z zakresu organizacji i zarządzania.

Zagadnienia związane z opracowaniem systemu eksploatacji pojazdów można podzielić na grupę tematycznie związaną z właściwym obiegiem informacji

i specyfiką zarządzania obsługiwaniem i użytkowaniem pojazdów oraz zagadnienia związane z technologią obsługi. Zgodnie z tym założeniem system eksploatacji pojazdów można rozpatrywać jako złożony z podsystemów: "informacyjnego", determinującego sposób i środki przetwarzania danych, i techniczno-organizacyjnego (technologicznego).

2. STRUKTURA SYSTEMU EKSPLOATACJI

Zarówno podsystem organizacyjno-technologiczny, jak i blok zarządzania podsystemu informacyjnego (rozumianego jako system obiegu i przetwarzania informacji) zawierają bloki użytkowania, zaopatrywania i obsługi.

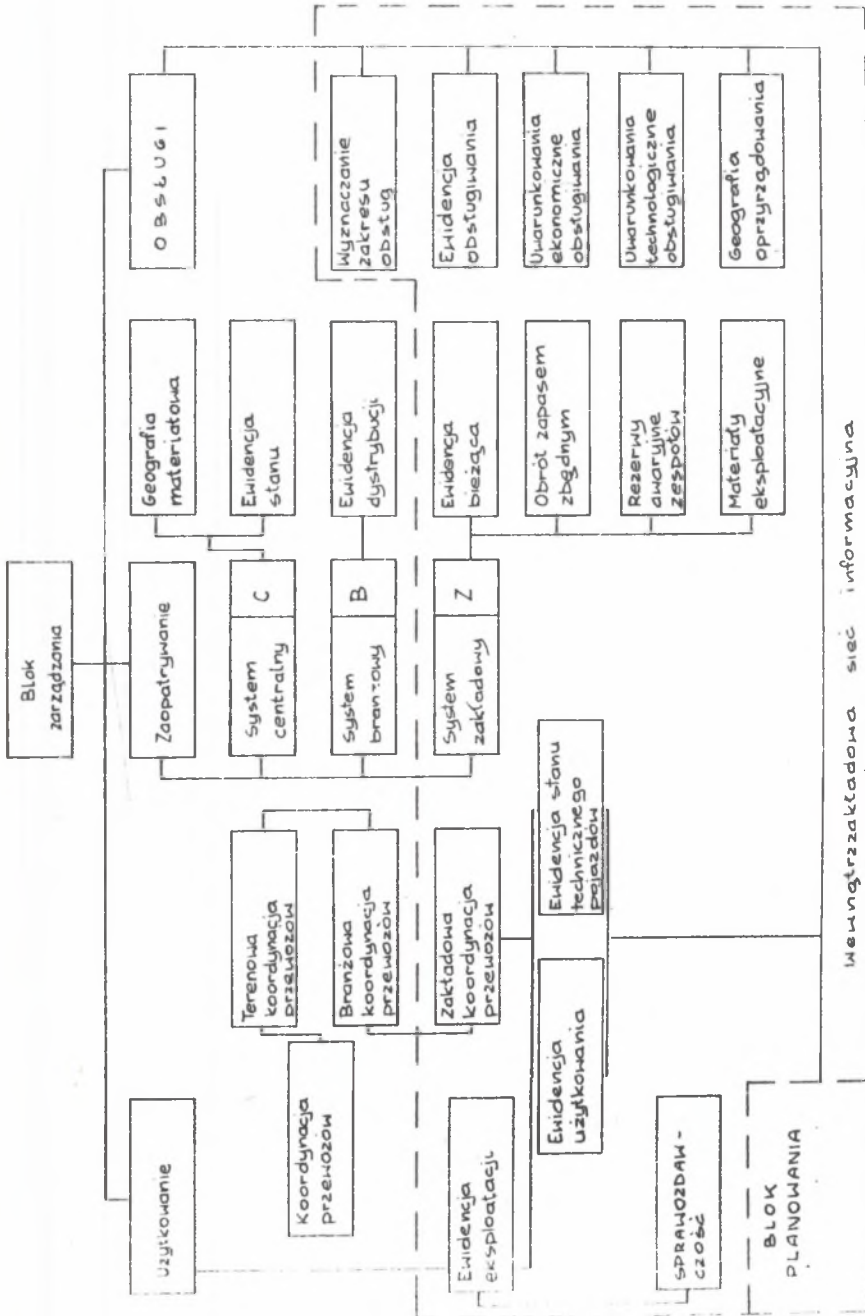
System eksploatacji pojazdów można rozpatrywać na poziomie zakładu, jednostki branżowej, w układzie terytorialnym lub ogólnokrajowym, co determinuje układ ewentualnej sieci informatycznej bloku zarządzania. Obiektem zainteresowania w tym ujęciu jest informatyczna sieć wewnątrzzakładowa zbudowana na podstawie struktury obiegu informacji (rys. 1).

Zadaniem informatycznej sieci wewnątrzzakładowej powinno być wspomaganie zarządzania eksploatacją. W sferze systemu użytkowania można rozróżnić zakładowy program koordynacji przewozów, umożliwiający racjonalną gospodarkę aktualnie będącym do dyspozycji potencjałem przewozowym. Celem koordynacji przewozów jest rozdział zadań przewozowych na poszczególne pojazdy przy uwzględnieniu typu pojazdu, rodzaju ładunku, trasy z uwzględnieniem wariantów komasowania przewozów. Końcowym efektem działania powinno być wystawienie dokumentów przewozowych dla określonego przewoźnika.

Zakładowy blok koordynacji przewozów powinien stanowić część sieci informatycznej koordynacji przewozów branżowych i terytorialnych, umożliwiającej komasowanie zadań przewozowych wystawianych przez różnych zlecniodawców dla jednego przewoźnika. Celem wprowadzenia informatycznego systemu wspomaganie zarządzania dyspozycją pojazdów powinna być pełna automatyzacja podejmowania decyzji odnośnie do zadań przewozowych przy uwzględnieniu potrzeb różnych użytkowników oraz ekonomiki przewozów. Blok koordynacji przewozów powinien uwzględniać kwotę należności za usługę przewozową.

Pojazdy do określonych zadań przewozowych powinny być wyznaczane na podstawie permanentnej rejestracji przebiegu użytkowania i oceny stanu technicznego pojazdów.

W sferze podsystemu zaopatrywania informatyczna sieć zarządzania powinna zawierać podsystemy bieżącej ewidencji zapasu części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych, programy zarządzania obrotem, zapasami zbędnymi i wyznaczaniem rezerwy awaryjnej zespołów, współdziałając z blokiem planowania i badania stanu technicznego pojazdów.

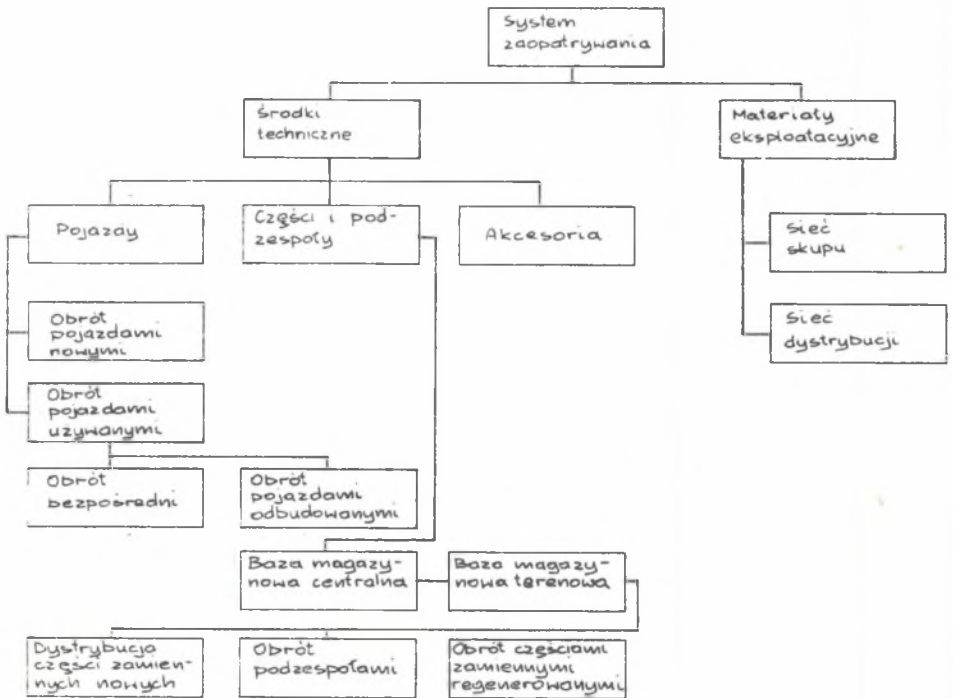


Rys. 1. Struktura wewnętrzzakładowego obiegu informacji
 Fig. 1. Structure of the in-house information cycle

Zakładowy system informatyczny zarządzania zaopatrzeniem powinien stanowić część składową sieci branżowej oraz centralnej, obejmującej informacje o posiadaniu materiałów przez poszczególne jednostki oraz ewidencję i dystrybucję części wymiennych.

W sferze zarządzania obsługiwaniem zakładowa sieć informatyczna powinna funkcjonować opierając się na blokach wyznaczania zakresu obsługiwanego, rejestracji napraw i obsługi oraz zarządzania naprawami bieżącymi.

Zgodnie z przyjętymi założeniami, struktura organizacyjno-techniczna obejmuje blok użytkownika, obsługiwania i zaopatrywania. Podsystem użytkownika obejmuje organizację koordynacji transportu samochodowego na poziomie zakładu, jednostek branżowych i terenowych. Podsystem zaopatrywania (rys. 2) obejmuje środki techniczne i materiały eksploatacyjne. W bloku zaopatrywania w pojazdy zakłada się obrót pojazdami nowymi i używanymi w obrocie bezpośrednim użytkownik - użytkownik oraz pojazdów odbudowanych.



Rys. 2. Docelowa struktura przyjętego podsystemu zaopatrywania

Fig. 2. Target structure of the accepted supply subsystem

W zakresie obrotu pojazdami używanymi przewiduje się skup pojazdów używanych przez zakłady naprawcze z jednoczesną sprzedażą pojazdów odbudowanych z części i podzespołów regenerowanych.

Tak zorganizowany podsystem zaopatrywania, a w nim podsystem obrotu pojazdami, należy traktować jako jeden z możliwych wariantów. Przyjęcie innego rozwiązania nie ma wpływu na system obsługiwanego, autonomiczny na szczeblu zakładu.

Docelowy podsystem zaopatrywania w pojazdy oraz na poziomie centralnym w części zamiennie i podzespoły powinien stanowić system w układzie producenta dla pojazdów krajowych lub system dystrybutora dla pojazdów importowanych.

Najistotniejszym zagadnieniem na szczeblu zakładu transportowego jest struktura organizacyjno-technologiczna obsługiwanego pojazdów (rys. 3). W strukturze podsystemu obsługiwanego można wyróżnić obsługi kierowcy, jako głównego decydenta w sprawach zarządzania obsługiwaniem pojazdu oraz obsługi wykonywane przez stację obsługi, nadzorowane przez kierowcę.

Do obsługi kierowcy zaliczane są obsługi codzienne związane z bieżącymi przygotowaniem pojazdu do dalszego użytkowania i obsługi okresowe, dobrowolne, związane z ogólną kontrolą stanu technicznego pojazdu, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa eksploatacji.

Do obsługi wykonywanych przez stację obsługi zaliczane są:

- obsługa bezpieczeństwa i ekonomiki eksploatacji - I,
- obsługa eksploatacyjna - II (terminowo związana z wymianą oleju w silniku),
- obsługa eksploatacyjna - III (terminowo związana z wymianą oleju w skrzyni biegów).

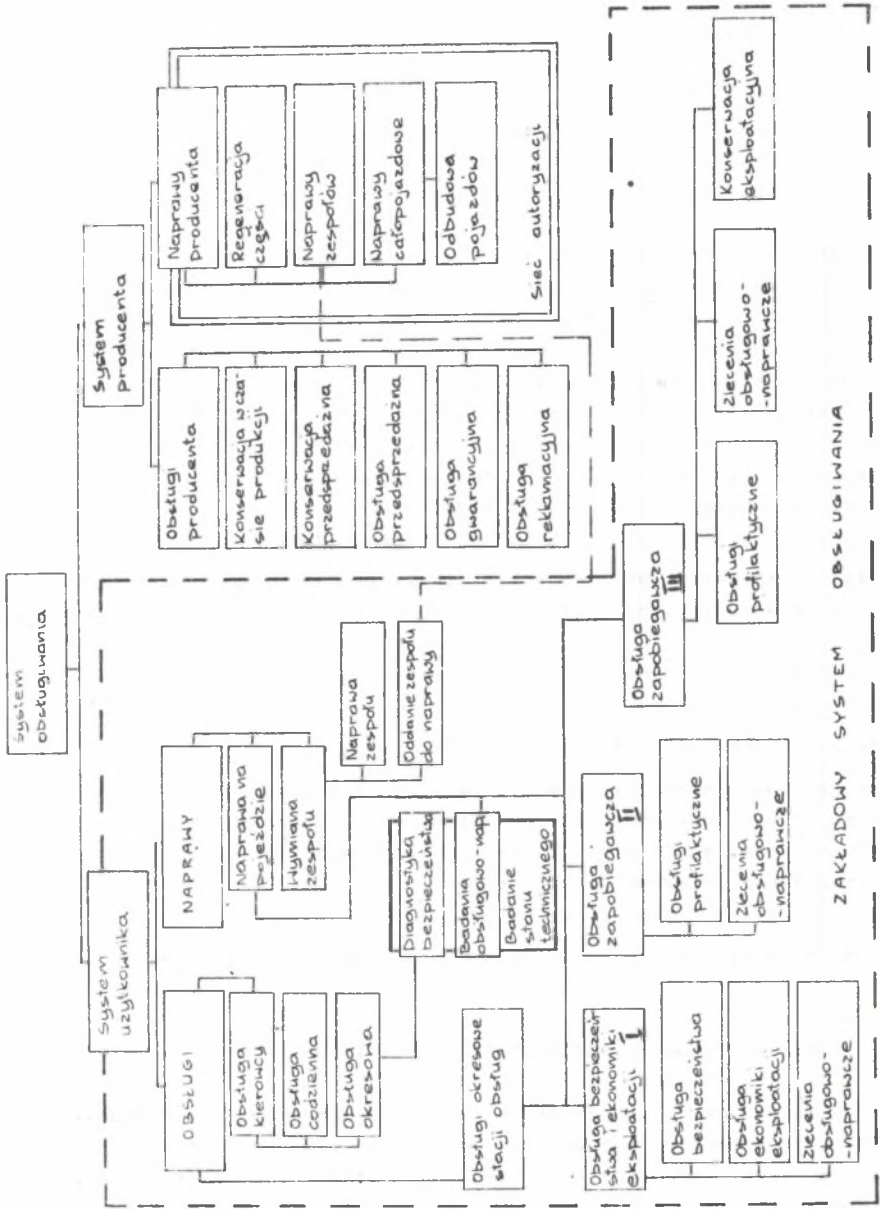
Zakres obsługiwanego obejmuje:

- obsługi obowiązkowe związane z bezpieczeństwem, ekonomiką eksploatacji i prawidłowym funkcjonowaniem poszczególnych podzespołów,
- obsługi wynikające z historii eksploatacji w okresie międzyobsługowym (wyznaczone programowo),
- obsługi zlecane przez kierowcę.

Jedną z obowiązkowych obsługi powinna być konserwacja pojazdu.

3. SYSTEM WSPOMAGANIA ZARZĄDZANIA EKSPLOATACJĄ

Organizacja i weryfikacja pracy taboru samochodowego jest jednym z najważniejszych elementów w procesie zarządzania przedsiębiorstwem transportu samochodowego. Jednym z warunków umożliwiających sprawne zarządzanie jest ciągły przepływ strumienia informacji, na który składają się przetworzone dane dotyczące wykonywania usług przewozowych.



Rys. 3. Docelowa struktura podsystemu obsługiwanía
Fig. 3. Target structure of the maintenance subsystem

Problematyka organizacji procesu przewozowego i weryfikacji danych zapisanych w dokumentach przewozowych staje się jednym z głównych problemów systemu przetwarzania danych. Efekty ekonomiczne przedsiębiorstwa transportu samochodowego zależą od racjonalnie ułożonego, a następnie wykonanego planu pracy przewozowej. Do podstawowych zmiennych wyjściowych takiego planu należą:

- wielkość masy przewozowej w planowanym okresie,
- kierunki przemieszczenia tej masy,
- stan układu komunikacyjnego w danym czasie,
- położenie oraz charakterystyka punktów nadania i odbioru oraz ich wzajemne usytuowanie,
- wielkość przewozów wykonywanych na podstawie stałych umów,
- potencjał przewozowy.

Elementów niezbędnych do planowania prawidłowej pracy taboru w okresie tygodnia lub dnia roboczego jest znacznie więcej. Z tego względu optymalizacja planu pracy taboru jest znacznie utrudniona. Zweryfikowanie wykonania pracy przewozowej naraża w obecnych warunkach na znaczne trudności. Podstawowym nośnikiem informacji o realizacji zadania przewozowego jest dokumentacja przewozowa. Dokumentacja ta stanowi nośnik danych do planowania, rozliczeń, sprawozdawczości i kontroli.

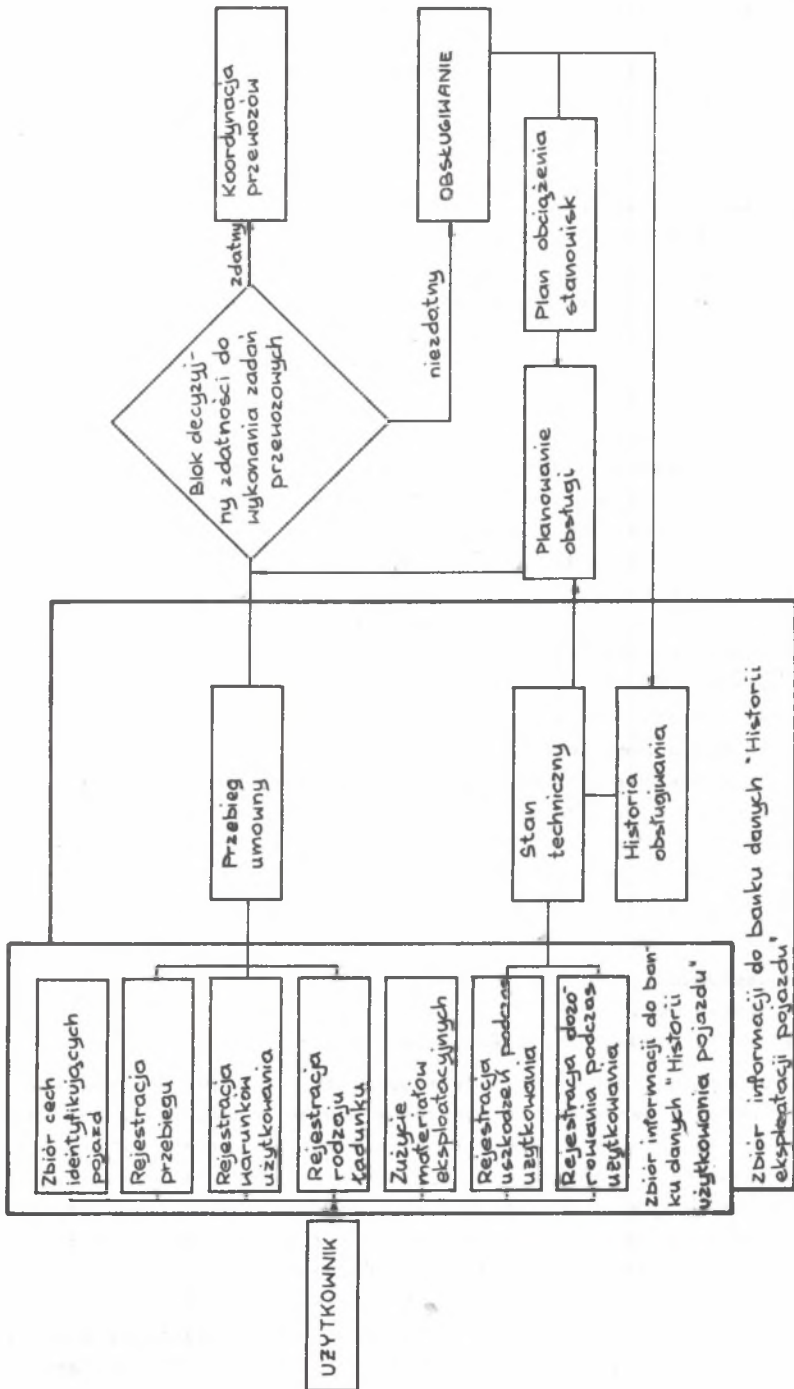
Usprawnienie organizacji dyspozycji przewozowej i weryfikacji dokumentów powinno zmierzać w kierunku automatyzacji możliwie największego zakresu prac związanych z weryfikacją oraz podejmowaniem niektórych typowych decyzji przewozowych.

Za pomocą każdego systemu zarządzania realizuje się określoną funkcję celu. W odniesieniu do jednostek organizacyjnych gospodarujących taborom samochodowym jest nią świadczenie określonych usług przewozowych, przeładunkowych i spedycyjnych.

System zarządzania przedsiębiorstwem składa się z następujących elementów:

- zasobów osobowych,
- zasobów rzeczowych,
- informacji i procedur niezlogarytmizowanych.

W prawidłowo funkcjonującym przedsiębiorstwie powinno występować sprzężenie zwrotne wszystkich elementów w czasie z góry założonym. Uzależnione jest to ściśle od techniki przetwarzania danych oraz organizacji struktur jednostek gospodarczych i organizacji pracy. Technika przetwarzania danych wywiera decydujący wpływ na rodzaj i zakres tworzonej informacji oraz ich obieg. Szybkość obiegu informacji jest jednym z warunków skuteczności systemu zarządzania. Racjonalność podejmowania decyzji zależy przede wszystkim od cech jakościowych informacji. Do cech tych zalicza się m.in.: szybkość, prawdziwość, wieloprzekrojowość i tzw. adresowalność. Informacje takie uzyskuje się jedynie za pomocą techniki



Rys. 4. Struktura bloku ewidencji eksploatacji
 Fig. 4. Structure of the exploitation evidence block

komputerowej, dzięki której można zmodernizować system informacyjny przedsiębiorstwa, a tym samym system jego zarządzania. Zmodernizowanie systemu zwiększy jego znaczenie m.in. przez ograniczenie zakresu procedur niezlogarytmizowanych, w ramach których decyzje podejmowane są jedynie zgodnie z posiadaną wiedzą i intuicją. Stosując ręczną technikę przetwarzania danych nie można ograniczyć zakresu tych procedur, a niekiedy przy postępującej złożoności zarządzania konieczne jest rozszerzenie ich obszaru.

Wraz z rozpowszechnianiem techniki komputerowej systematycznie maleje ilość decyzji niezlogarytmizowanych, co prowadzi do większej pewności w podejmowaniu decyzji. System zarządzania powinien powodować określone zapotrzebowanie na informacje w postaci danych zbieranych u źródła.

Układ wspomaganie zarządzania eksploatacją jest nadrzędnym w stosunku do układów wspomaganie zarządzania obsługiwaniem i użytkowaniem. W tak przyjętej strukturze blok funkcyjny tego układu stanowi system ewidencji eksploatacji (rys. 4).

Do podstawowych zadań tego systemu należą:

- wyznaczenie pojazdów do wykonywania zadań przewozowych,
- kierowanie pojazdami do obsługiwania,
- prowadzenie ewidencji użytkowania poszczególnych pojazdów i analiza ich stanu technicznego.

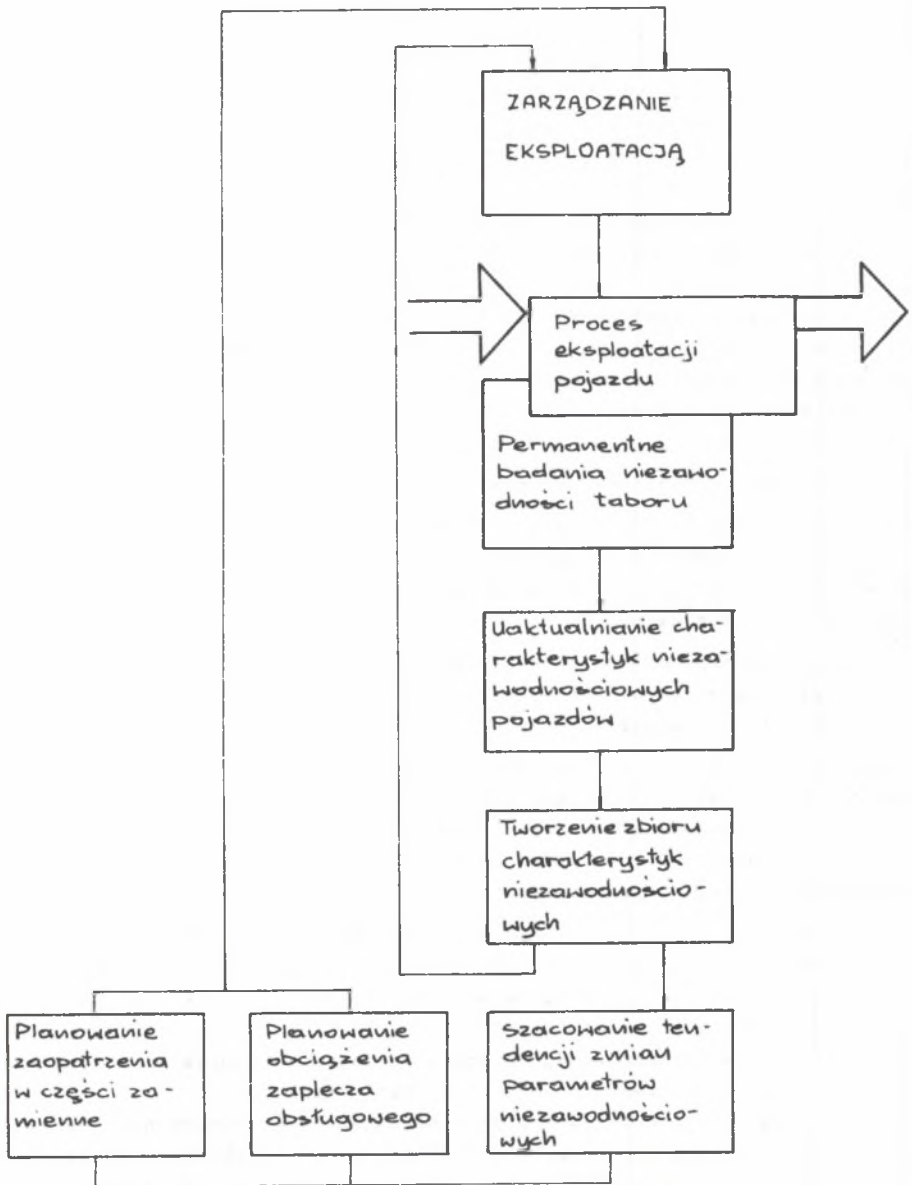
Ewidencja użytkowania poszczególnych pojazdów stanowi element bazy danych układu doradczego, uwzględniającego historię eksploatacji pojazdu. Blok ewidencji uwzględnia:

- rejestrację terminu i zakresu obsługiwania,
- rejestrację przebiegu umownego i właściwego,
- rejestrację dokonywanych napraw i wymian zespołów,
- wszelkie działania mające wpływ na zachowanie zdolności do wykonywania zadań przewozowych przez pojazd.

Podstawą oceny stanu technicznego pojazdu powinna być analiza czynności obsługowych i częstotliwości napraw z wymianą zespołu włączenie, ocena poziomu zużycia materiałów eksploatacyjnych, przejmując jako główne kryterium ekonomikę eksploatacji.

Blok oceny stanu technicznego pojazdu powinien współdziałać z automatycznym układem doradczym kontroli stanu technicznego.

Jednym z jego podbloków jest system permanentnego wyznaczania charakterystyk niezawodnościowych poszczególnych pojazdów, niezbędnych w prawidłowym planowaniu funkcjonowania całego systemu eksploatacji (rys. 5).



Rys. 5. Struktura bloku wyznaczania charakterystyk niezawodności taboru w systemie eksploatacji

Fig. 5. Structure of the block for determining stock reliability characteristics in the exploitation system

4. DOKUMENTY EKSPLOATACYJNE

Integralnym elementem układu wspomaganie zarządzania eksploatacją jest zbiór dokumentów eksploatacyjnych. Do najistotniejszych należy zaliczyć dokumenty przewozowe i obsługiwanie.

Dokument przewozowy powinien cechować się dużą uniwersalnością i nasyceniem danych eksploatacyjnych. Do zalet takiego systemu można zaliczyć:

- łatwiejsze posługiwanie się jednym dokumentem niż wieloma,
- duże oszczędności w zapisach,
- większą wiarygodność danych.

Dokument ten powinien być podstawą systemu ewidencji eksploatacji. Dane zawarte w nim i wprowadzone do komputera powinny tworzyć bazę danych eksploatacyjnych. Za pomocą systemu ewidencji eksploatacji powinno być możliwe uzyskanie informacji niezbędnych do opracowania:

- wskaźników techniczno-eksploatacyjnych i wydajności taboru,
- analizy wykorzystania taboru przez poszczególnych zleceniodawców,
- analizy statystycznej niezbędnej do sprawozdawczości,
- analizy wyników prac taboru z podziałem wg grup ładunków, rodzaju przewozów i tras,
- danych o stanie taboru,
- wykazu wozodni przestoju pojazdów z przyczyn technicznych i eksploatacyjnych,
- wykazu wozogodzin przestoju w czasie użytkowania.

Baza danych uzupełniana na podstawie dokumentu przewozowego powinna być podstawą dla:

- podsystemu rozliczeń zużycia paliwa przez tabor samochodowy dotyczącego zużycia paliwa z podziałem wg pojazdów i kierowców, wg marek i typów pojazdów, oszczędności i przepałów wg pojazdów i kierowców, pobierania paliwa;
- podsystemu rozliczania amortyzacji i umorzeń, dotyczącego zestawienia amortyzacji i umorzeń taboru samochodowego, zestawienia umorzeń środków trwałych z podziałem wg stopnia zużycia, zestawienia środków trwałych skreślonych z ewidencji oraz eksploatowanych po całkowitym umorzeniu, polecenia księgowania;
- podsystemu planowania obciążenia stacji obsługi technicznych;
- podsystemu rozliczania zużycia ogumienia obejmującego wykaz opon eksploatowanych na pojazdach, wykaz opon na których wykonano 85% normy przebiegu, wykaz opon przekazanych innej jednostce, zużycie opon z podziałem wg kierowców, pojazdów, marek i typów opon, listę premii kierowców za oszczędną eksploatację ogumienia;
- podsystemu fakturowania usług przewozowych.

Dokument obsługiwanian powinien być nośnikiem informacji, a jednocześnie zleceniem dla pionu obsługiwanian. Powinien zawierać wszystkie informacje dotyczące historii eksploatacji niezbędnych przy obsługiwaniu, zlecenie z wyszczególnieniem czynności obsługiwania, zarówno obligatoryjnych, jak i dodatkowych.

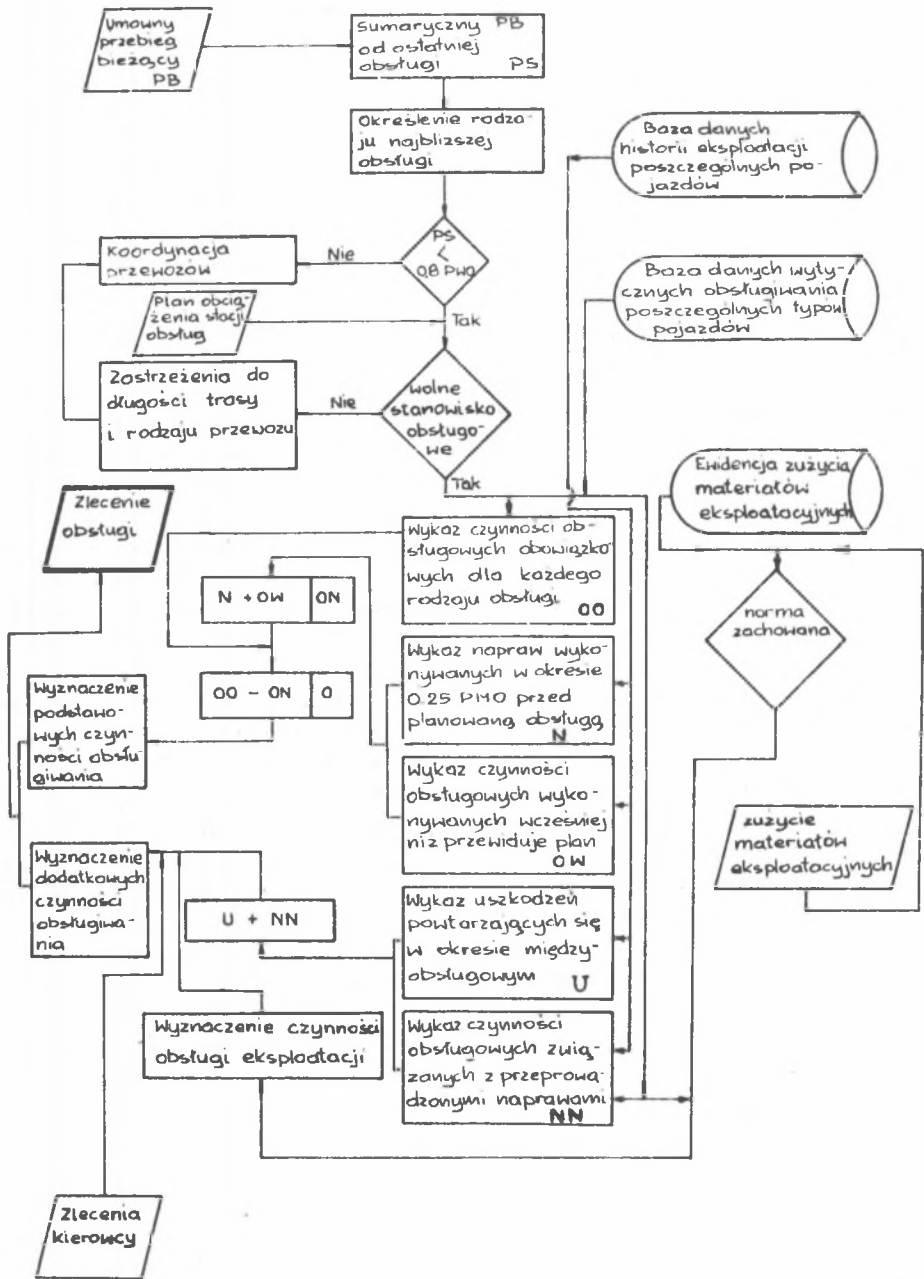
Jako dokument zwrotny do układu zarządzania eksploatacją powinien zawierać wszystkie dane dotyczące zmian mających wpływ na charakterystykę niezawodności pojazdu, jak i szczegółowe określenie rodzaju, czasu, wykonawcy wszelkich czynności obsługowych będących podstawą postępowania administracyjnego w przypadku stwierdzenia niedostatecznej jakości obsługi.

5. UKŁAD WSPOMAGANIA ZARZĄDZANIA OBSŁUGIWANIEM

Proces właściwego obsługiwania komplikuje różna trwałość poszczególnych podzespołów. Jeżeli jednak uzyskanie równej trwałości elementów składowych samochodu na obecnym etapie nie jest możliwe, to zapewnienie równej trwałości pewnych grup części, które cyklicznie podczas eksploatacji samochodu wymagają wymiany, jest w pełni realne. Wówczas z większym prawdopodobieństwem i wiarygodnością można by było określić zakres niezbędnych czynności obsługowych i planować profilaktyczną wymianę elementów.

Różna trwałość elementów jest powodem, iż ok. 80% napraw bieżących odbywa się poza planową obsługę, co jest powodem niskiej efektywności obsług profilaktycznych. Małe prawdopodobieństwo wystąpienia rzeczywistych potrzeb obsługowych w samochodzie po przebiegu określonym przez producenta, ze względu na duże różnice między rzeczywistą a zakładaną trwałością części, sprawia, że mechanik obsługujący pojazd przestaje stosować się do zaleceń wytwórcy i traci zaufanie do instrukcji obsługi. Często w ogóle nie wykonuje się obsługi profilaktycznej, natomiast czeka się na uszkodzenie i usuwa je dopiero podczas naprawy bieżącej. Instrukcja fabryczna pojazdu krajowego normująca pewne okresy obsługi (regulacji, wymiany) tylko w niewielkim stopniu pokrywa się z praktyką eksploatacyjną. Nowelizację instrukcji przeprowadza się niezwykle rzadko. W efekcie eksploatacator na własną rękę zmienia okresy między kolejnymi obsługami, które już nie pokrywają się z narzuconym harmonogramem obsług, a mechanik obsługujący pojazd czuje się zwolniony z obowiązku przestrzegania zakresu obsługiwania.

Zakres czynności obsługiwania w strukturze systemu (rys. 6) jest funkcją umownego przebiegu eksploatacyjnego, zużycia materiałów eksploatacyjnych, wykonywanych uprzednio napraw i obsług oraz typu i rodzaju pojazdu.



Rys. 6. Struktura obiegu informacji przy wyznaczaniu zakresu obsługiwan:

Fig. 6. Structure of the information cycle when determining the range of maintenance

Przez umowny przebieg eksploatacyjny rozumie się przebieg pojazdu (w km) po uwzględnieniu stopnia wykorzystania ładowności i warunków eksploatacji (teren miejski, drogi gruntowe, jazda z przyczepą itp.). Obliczanie bieżącego umownego przebiegu eksploatacyjnego jest dokonywane każdorazowo po zdaniu dokumentów przewozowych przez kierowców w ramach funkcjonowania układu doradczego wspomaganie zarządzania eksploatacją. Przy czym zasadę funkcjonowania procedur operacyjnych można przyrównać do stosowanego obecnie sposobu obliczania norm eksploatacyjnego zużycia paliwa. Każdorazowo obliczany jest sumaryczny przebieg umowny od ostatniej planowanej i przeprowadzonej obsługi. Jeżeli sumaryczny przebieg jest większy od 0.8 przebiegu międzyobsługowego, wówczas uruchomiona zostaje procedura kierowania pojazdu do obsługi. Jeżeli stacja obsługi nie dysponuje aktualnie wolnymi mocami przerobowymi dla odpowiedniego rodzaju obsługi, wówczas pojazd zostaje skierowany do dalszej kontrolowanej eksploatacji tak, aby do chwili przyjęcia pojazdu przez stację obsługi był wykorzystywany przy możliwie minimalnym przekroczeniu planowanego przebiegu międzyobsługowego.

W przypadku gdy pojazd może być przyjęty do obsługi, uruchomiona zostaje procedura wyznaczania zakresu czynności obsługowo-naprawczych. Zgodnie z przyjętym założeniem systemu obsługi, zakres usług można podzielić na czynności podstawowe, obowiązkowe, niezbędne dla dalszej prawidłowej pracy poszczególnych zespołów pojazdu, mające bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo i ekonomikę eksploatacji oraz czynności dodatkowe nieplanowane, związane ze sporadycznym wzrostem zużycia materiałów eksploatacyjnych, czynnościami obsługowymi związanymi z wcześniejszymi naprawami lub wymianami zespołów oraz zleceniami kierowcy.

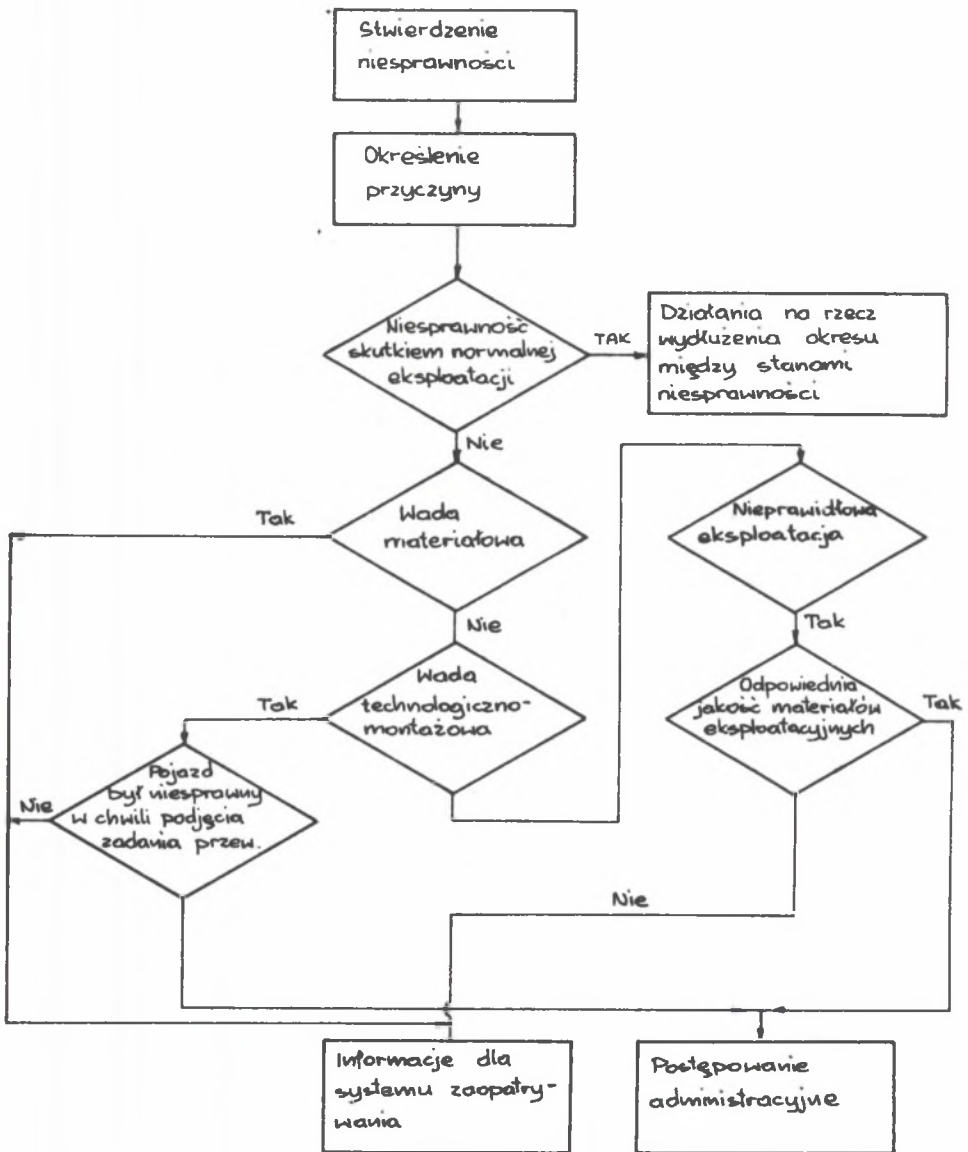
Jeżeli w czasie eksploatacji w okresie ostatniego przebiegu międzyobsługowego, szczególnie w końcowej jego fazie, występują naprawy poszczególnych zespołów z uwzględnieniem czynności obsługowych, jeżeli czynności obsługowe tych zespołów miały wchodzić w zakres kolejnego obsługiwanego, wówczas pomija się je. Zakres czynności obsługi obowiązkowego zostaje pomniejszony o wykonywane wcześniej, związane z naprawą lub wymianą zespołów, dla których termin wykonywania zostaje przesunięty.

Blok funkcjonalny układu korzysta z następujących bloków wejściowych:

- przebiegu umownego,
- planu obciążeń stacji obsługi,
- wykaz zużycia materiałów eksploatacyjnych,
- zleceń kierowcy,

oraz trzech baz danych:

- historii eksploatacji poszczególnych pojazdów,
- wytycznych obsługi poszczególnych typów i marek pojazdów,
- ewidencji zużycia materiałów eksploatacyjnych przez poszczególne pojazdy.



Rys. 7. Algorytm postępowania przy ustalaniu przyczyn niesprawności pojazdu

Fig. 7. Algorithm of the procedure when determining the reasons of car inefficiency

Podbloki rejestracji napraw i obsługi oraz zarządzania naprawami bieżącymi służą do rejestracji wszelkich czynności obsługowo-naprawczych wykonywanych przez stację obsługi. Są podstawą do tworzenia bazy danych historii eksploatacji pojazdu, określenia wydajności poszczególnych pracowników, wstępnego szacowania obciążenia stanowisk obsługowo-naprawczych, intensywności wykorzystania oprzyrządowania.

Jednym z kryteriów wyboru sposobu naprawy pojazdu powinien być czas wyłączenia z użytkowania. Każdorazowo po określeniu rodzaju uszkodzenia, przy uwzględnieniu potencjału obsługowego stacji, jeżeli czas wymontowania zespołu i zamontowania sprawnego jest krótszy od naprawy na pojeździe, naprawy dokonuje się wymieniając zespół.

Założenie takie determinuje permanentne obliczanie funduszu obrotowego zespołów.

Głównym kryterium wycofania pojazdu z dalszej eksploatacji powinien być wzrost jednostkowych kosztów eksploatacji ponad przewidywane koszty eksploatacji pojazdu po naprawie całopojazdowej. Blok zarządzania naprawami bieżącymi i zaopatrywaniem powinien być nierozzerwalnie zintegrowany z pakietem wspomaganie planowania eksploatacji. Nadzorowanie obsługiwanie będzie możliwe między innymi przez wprowadzenie permanentnej analizy przyczyn niesprawności pojazdu (rys. 7).

6. PODSUMOWANIE

Przedstawiony zarys systemu eksploatacji pojazdu jest systemem nawiązującym do obowiązującego w kraju przy uwzględnieniu korzyści, jakie daje system koncernowy. Ze względu na umiejscowienie zagadnienia obsługiwanie w strukturze przedsiębiorstwa niezbędne jest opracowanie:

- projektu organizacyjnego eksploatacji przedsiębiorstwa transportowego, spójnego z przyjętym systemem eksploatacji,
- pełnego pakietu programów informatycznych wspomaganie zarządzania eksploatacją w przedsiębiorstwie,
- sieci informatycznej zarządzania eksploatacją.

Projekt systemu jest jednym z możliwych do przyjęcia, a jednocześnie ilustrującym słabość, a często fikcyjność systemu obowiązującego obecnie.

LITERATURA

- [1] Adamkiewicz W., Hempel L., Podsiadło A., Śliwiński R.: Badania i ocena niezawodności maszyn w systemie transportowym. WKŁ, Warszawa 1983.
- [2] Bubnicki Z.: Identyfikacja obiektów sterowania. PWN, Warszawa 1974.
- [3] Ciepłucha W.: Karta drogowa - podstawy informatycznego rozliczenia pojazdu i kierowcy. "Motoryzacja" 1983, nr 7-8.

- [4] Cygan Z., Jędrzejowicz S., Ziemia S.: Badania systemów eksploatacyjnych. Wydawnictwo PAN, Warszawa 1983.
- [5] Czerwiński A., Trzcieniecki J.: Elementy teorii organizacji i zarządzania. PWN, Warszawa 1973.
- [6] Hebda M., Janicki J.: Trwałość i niezawodność samochodów w eksploatacji. WKŁ, Warszawa 1977.
- [7] Hebda M., Mazur T.: Podstawy eksploatacji pojazdów samochodowych. WKŁ, Warszawa 1984.
- [8] Jancek J., Tott K.: Organizacja eksploatacji pojazdów samochodowych. WKŁ, Warszawa 1986.

СИСТЕМА ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ
В ТРАНСПОРТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Резюме

В статье оговорена концепция системы эксплуатации автомобилей в транспортном предприятии. Принята структура этой системы в области управления, согласованная с организационно-экономической структурой. Предположено, что целью является достижение полного компьютерного вспомогания в управлении автомобильным парком транспортногo предприятия.

Система управления обслуживанием автомобилей и технология обслуживания рассматривается комплексно. Предлагаемая система управления эксплуатацией только лишь намечает направления действий по разработке комплексной информатической сети управления. Особенное внимание обращено на внутрезаводскую систему обслуживания в виду реально существующих внедрения в транспортных предприятиях. Подсистема управления должна быть организована так, чтобы она была стимулирующим фактором надежной эксплуатации автомобилей.

CAR EXPLOITATION SYSTEM
IN A TRANSPORT ENTERPRISE WITH THE USE
OF INFORMATION ENGINEERING

Summary

The conception of the car exploitation system in a car transport enterprise has been discussed in the paper. A management structure of the exploitation system consistent with an organization and technical structure has been accepted.

It has been assumed that the aim is to achieve a full computer assistance in the transport enterprise's car stock management.

The management system of car maintenance and maintenance technology have been treated jointly. The suggested system of the exploitation management should be treated as a direction of actions when developing the complex information network of the management.

Particular attention has been paid to an in-house maintenance system concerning the existing real possibility of its practical application in transport enterprises. The management subsystem should be organized to make a forcing factor of the proper car exploitation.