

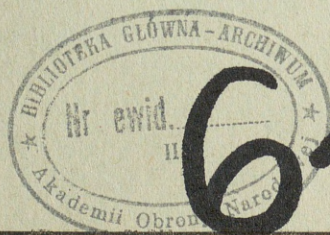
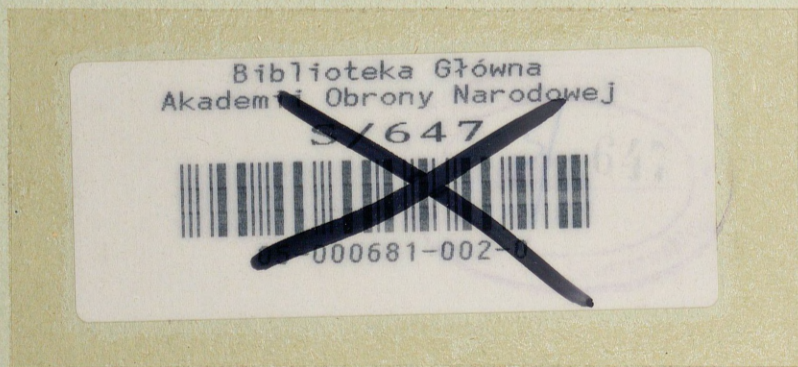


AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA Nr 1

Egz. Nr...18

WSKAŹNIKI EKSPLOATACYJNO-TECHNICZNE
TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
(Materiał szkoleniowy)



WARSZAWA

MAJ

1969



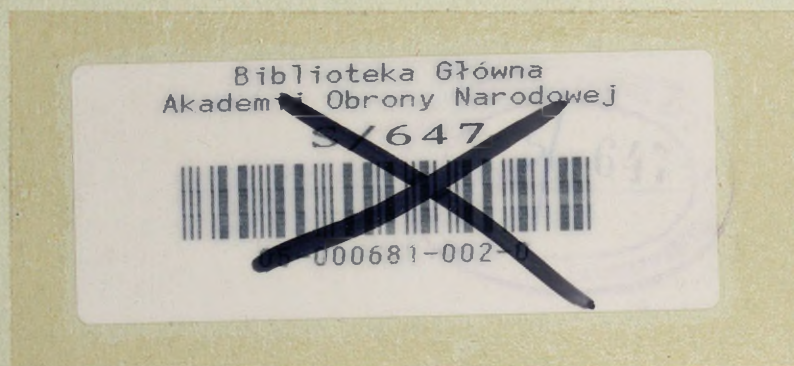
A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA Nr 1

Egz. Nr.....18

WSKAŹNIKI EKSPLOATACYJNO-TECHNICZNE
TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO

(Materiał szkoleniowy)



61147

W A R S Z A W A

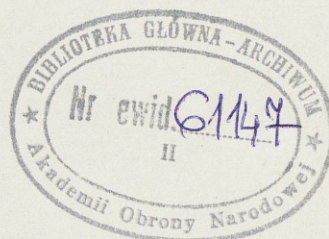
M A J

1 9 6 9

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

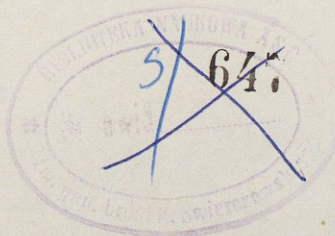
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA Nr 1.



WSKAŹNIKI EKSPLOATACYJNO - TECHNICZNE
TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO

/Materiał szkoleniowy/



Temat: Wskaźniki eksploatacyjno - techniczne transportu samochodowego.

Podstawowe zagadnienia:

Wstęp.

- I Wskaźniki gotowości transportu samochodowego.
- II Wskaźniki oceny wykonawczej /planowanej/ pracy przez transport samochodowy.
- III Prędkość przewozu i prędkość ruchu kolumn.
- IV Czas trwania przewozu.
- V Sposoby zwiększenia wydajności transportu samochodowego.
- VI Ekonomia wykorzystania transportu samochodowego.

WSKAŹNIKI EKSPLOATACYJNO - TECHNICZNE
TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO

W s t e p

Wskaźnikami nazywamy liczby /mianowane lub niemianowane/ wskazujące zależności różnych wielkości od siebie, stosunek tych samych wielkości w różnych okresach albo wielkości poszczególnych elementów składowych.

Wskaźniki możemy podzielić na:

- 1/ ilościowe - ustalające wzrost poszczególnych wielkości;
- 2/ jakościowe - określające sposób wykonania zadań ilościowych;
- 3/ wartościowe - określające wielkość zadań planowanych w wartościach pieniężnych;
- 4/ naturalne - ustalające konkretne zadania poszczególnych wielkości produkcji /przewozów/ w jej niernikach.

Wskaźniki eksploatacyjno - techniczne transportu samochodowego określają możliwości tego transportu /pododdziałów i oddziałów samochodowo - transportowych/ oraz wyniki wykonanego /planowanego/ przewozu. Wskaźniki te dzielimy na dwie grupy: wskaźniki gotowości transportu do przewozów oraz wskaźniki oceny wykonanej /planowanej/ pracy /wykonanego przewozu/.

I, WSKAŹNIKI GOTOWOŚCI TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO

1. Procent /U%/ lub współczynnik /u/ ukończenia jednostki samochodowo - transportowej.
2. Współczynnik sprawności technicznej środków transportowych /k/.

3. Współczynnik gotowości eksploatacyjnej środków transportowych /p/.

4. Wskaźniki możliwości technicznych transportu:

a/ rodzaj przewożonego ładunku i jego pojemność /w tonach, litrach, m³/ np.:

- żywność,
- materiały techniczne,
- amunicja,
- mps itp.

b/ średniodobowy przebieg;

c/ możliwy czas wykorzystania transportu /czas ruchu i łączny czas pracy transportu/;

d/ średnia prędkość ruchu środków transportowych;

e/ zapas paliwa /możliwości uzupełniania/.

Przyjmując oznaczenia:

Set - liczba pojazdów należna według etatu,

Sf - " " faktyczna,

Sst - " " sprawnych technicznie,

Sek - liczba pojazdów w gotowości eksploatacyjnej,

Sn - ogólna liczba pojazdów wymagających naprawy,

Sn.b. - liczba pojazdów wymagających naprawy bieżącej,

Sn.sr. - " " " " średniej,

Sn.gł. - " " " " głównej,

Set - " " " obsługi technicznej,

otrzymany:

$$u = \frac{Sf}{Set}; \quad k = \frac{Sst}{Sf}; \quad p = \frac{Sek}{Set};$$

gdzie $u \geq p \leq k \leq 1$;

Przykład. Określić wskaźniki gotowości jednostki samochodowo-transportowej do pracy dla następujących danych:

Set = 216 sam. Star-25 /G = 4t/;

Sf = 205 sam. Star-25;

Sn.b. = 6; Sn.sn = 4; Sn.gł. = 2;

l = 100 km - średni dzienny przebieg;

$L_{ot} = 1000$ km - przebieg międzyobsługowy;

$L_{n.b.} = 10\ 000$ km - przebieg do naprawy bieżącej.

Rozwiązanie

Liczba pojazdów wymagających średnio w ciągu doby naprawy bieżącej:

$$S_{n.b.} = \frac{S_f - S_n}{L_{n.b.}} \cdot l = \frac{205 - 12}{10\ 000} \cdot 100 = 2 \text{ sam.}$$

$$S_{Ot} = \frac{S_f - S_n}{L_{Ot}} \cdot l = \frac{205 - 14}{1000} \cdot 100 = 19 \text{ sam.}$$

$$S_{st} = S_f - S_n = 205 - 14 = 191 \text{ sam.}$$

$$S_{ek} = S_f - S_n - S_{Ot} = 205 - 14 - 19 = 172 \text{ sam.}$$

$$u = \frac{205}{216} = 0,95; \quad k = \frac{191}{205} = 0,76; \quad p = \frac{172}{216} = 0,8$$

Ładowność teoretyczna:

$$L = S_{ek} \cdot G = 172 \cdot 4 = 688 \text{ ton.}$$

II. WSKAŹNIKI OCENY WYKONANEJ /PLANOWANEJ/ PRACY PRZEZ TRANSPORT SAMOCHODOWY

1. Praca przewozowa w tonokilometrach.

$$P = G_o \cdot L_o \quad [\text{tkm}]$$

gdzie:

G_o - ogólny ciężar przewożonego ładunku w tonach,

L_o - ogólny przebieg wszystkich pojazdów w kilometrach.

2. Wydajność transportu.

Wydajność transportu ocenia się wielkością pracy przewożonej

w tonokilometrach na jedną godzinę pracy /wykorzystania/ transportu /trwania przewozu/.

$$W = \frac{F}{T_p} \left[\frac{\text{tkm}}{\text{godz}} \right] \quad \text{lub} \quad W = \frac{G_0 L_0}{T_p} \left[\frac{\text{tkm}}{\text{godz}} \right]$$

gdzie:

T_p - ogólny czas trwania przewozu /od chwili załadowania pierwszego i wyładowania ostatniego pojazdu/ w godzinach.

3. Wykonany przebieg w kilometrach na tonę przewożonego ładunku, tj. ile w danym przewozie przypada kilometrów na każdą tonę przewożonego ładunku.

$$a = \frac{L_0}{G_0} \left[\frac{\text{km}}{\text{t}} \right]$$

4. Zużycie paliwa w litrach na tonę przewożonego ładunku, tj. ile zużyte w danym przewozie paliwa w litrach na przewiezienie każdej tony ładunku.

oznaczając:

G_0 - ogólne zużycie paliwa w danym przewozie w litrach, otrzymany:

$$q = \frac{G_0}{G_0} \left[\frac{\text{l}}{\text{t}} \right]$$

podstawiając $G_0 = \frac{Q}{100} L_0$; gdzie Q - zużycie paliwa w litrach na 100 km, otrzymany:

$$q = \frac{Q L_0}{100 G_0}$$

5. Współczynnik wykorzystania ładowności transportu samochodowego.

$$z = \frac{G_0}{G_u}$$

gdzie: G_u - suma ładowności wszystkich samochodów.

6. Prędkość przewozu transportem samochodowym

$$V_p = \frac{l}{T_p} \left[\frac{\text{km}}{\text{godz}} \right]$$

gdzie: l - droga, którą musi przejechać transport samochodowy w danym przewozie w km.

7. Współczynnik wykorzystania czasu dyspozycyjnego

$$c_{zd} = \frac{T_r}{T_p}; \quad \text{zwykle } T_r = 0,7 \frac{\circ}{\circ} \cdot 0,9 T_p$$

gdzie:

T_r - czas trwania bezpośredniego przewozu /ruchu kolumny/
w godz.

8. Współczynnik wykorzystania przebiegu transportu

$$p_t = \frac{L_t}{L_o}$$

gdzie:

L_t - ogólny przebieg z ładunkiem wszystkich pojazdów w danym przewozie w km.

Zwykle $L_t \leq 0,5 L_o$
dlatego też $p_t \leq 0,5$.

9. Współczynnik wykorzystania środków transportowych

$$w = \frac{S_w}{S_{ek}}$$

gdzie:

S_w - liczba pojazdów wykorzystanych do przewozów.

10. Współczynnik wykorzystania możliwości technicznych transportu ze względu na jego wydajność /wykorzystanie jego ładowności, średniodobowego przebiegu, dopuszczalnego czasu pracy/.

III. PREDKOŚĆ PRZEWOZU I PREDKOŚĆ RUCHU KOLUMN

Przy obliczeniach przewozu należy rozróżniać ogólny czas trwania przewozu od czasu bezpośredniego ruchu kolumn w czasie przewozu. Odpowiednio do tego należy również rozróżniać prędkość przewozu oraz prędkość ruchu kolumn.

Prędkość przewozu $/V_m/$ jest to stosunek przebytej drogi do ogólnego czasu trwania przewozu. Prędkość ruchu kolumny $/V_k/$

jest to stosunek przebytej drogi do czasu trwania bezpośredniego ruchu kolumny. Prędkość ruchu kolumny w czasie przewozu jest prędkością średnią, ponieważ na oddzielnych odcinkach dróg może mieć różne wartości. Dlatego też rozróżniać należy prędkość techniczną $/V_t/$, którą określają normy techniczne dla idealnych warunków drogowych oraz prędkość eksploatacyjną $/V_e/$, którą określają faktyczne warunki drogowe użytkowania sprzętu.

Między poszczególnymi rodzajami prędkości zachodzi następująca współzależność:

$$V_m \leq V_k \leq V_e \leq V_t$$

Oznaczając:

L_m - przebyta przez transport droga w czasie przewozu w km,

t_p - ogólny czas trwania wszystkich przerw w czasie przewozu w godz.,

otrzymamy:

$$V_m = \frac{L_m}{\frac{L_m}{V_k} + t_p}$$

Prędkość ruchu kolumny w określonym przewozie /średnia prędkość ruchu kolumny/ obliczymy wykorzystując wzór:

$$V_k = \frac{L_m}{\frac{l_1}{V_1} + \frac{l_2}{V_2} + \frac{l_3}{V_3}} \quad \text{lub też:} \quad V_k = \frac{L_m V_1 V_2 V_3}{l_1 V_2 V_3 + l_2 V_1 V_3 + l_3 V_1 V_2}$$

gdzie:

l_1, l_2, l_3 - odcinki drogi przewozu w km,

V_1, V_2, V_3 - prędkość ruchu kolumny na oddzielnych odcinkach

l_1, l_2, l_3 w km/godz.

Uwaga: Często spotykanym błędem przy określaniu średniej prędkości ruchu kolumny jest obliczanie jej jako średniej arytmetycznej wszystkich prędkości na oddzielnych odcinkach drogi.

Rozróżniać należy jednocześnie dla pojazdu /kolumny/ prędkość ekonomiczną i prędkość racjonalną.

Prędkość ekonomiczna jest prędkością, przy której w określonych warunkach ruchu pojazd zużywa najmniej paliwa.

Prędkość racjonalna jest prędkością, przy której w określonych warunkach ruchu kolumny są najmniejsze możliwości wystąpienia wypadków. Prędkość tę ustalić można tylko po dokładnym przeanalizowaniu aktualnych warunków ruchu kolumny. Na określonej drodze w konkretnych warunkach mogą być różne racjonalne prędkości dla poszczególnych kolumn, co zależy od ich składu i szyku marszowego /a przede wszystkim rozmieszczenia poszczególnych rodzajów pojazdów/. Jednocześnie dla konkretnej kolumny w ustalonych warunkach ruchu prędkość racjonalna może się zmieniać w zależności od czasu trwania jej ruchu lub też, aby utrzymać nakazaną prędkość trzeba będzie dokonać zmiany szyku marszowego.

Szczegółowa analiza wykazuje, że prędkość ruchu kolumny zależy od takich podstawowych czynników, jak:

- 1/ Rodzaj i możliwości techniczne sprzętu, jego przeznaczenie /sposób wykorzystania: np. jako ciągnik, środek transportowy/, stan techniczny oraz przystosowanie do pracy w konkretnych warunkach /np. maskowanie świateł, przygotowanie do pokonania terenu itp./.
- 2/ Przygotowanie fachowe personelu technicznego /kierowców, załogi czołgów/. Uwzględnić przy tym należy poziom przygotowania /wyszkolenia/ technicznego - wojskowego oraz doświadczenie personelu.
- 3/ Stan fizyczny personelu technicznego /stopień zmęczenia, odporność, wiek/.
- 4/ Rodzaj dróg oraz ich stan w tym: rodzaj i stan techniczny nawierzchni dróg, szerokość jezdni, ilość i rodzaje zakrętów

/kąty zakrętów, widoczność na zakrętach/, ilość i rodzaje mostów /stałe, pontonowe/, ilość i wielkość osiedli oraz miast, przez które prowadzi droga, pionowych nierówności dróg /obniża widoczność, przeciąża pracę silnika/.

- 5/ Warunki meteorologiczne /wilgotność, opady, wiatr, temperatura powietrza/.
- 6/ Stopień widoczności, w tym noc /pochmurna, księżycowa/, konieczność maskowania świateł, deszcze /mżawka/, zamieć, zachmurzenia.
- 7/ Szyk marszowy oraz różnorodność sprzętu i jego ustawienie w kolumnie.
- 8/ Organizacja i intensywność ruchu na drodze /ruch jednokierunkowy lub dwukierunkowy, ilość pasów ruchu na jezdni oraz stopień ich wykorzystania, organizacja regulacji ruchu/.

Można wyodrębnić pewne prawidłowości, a mianowicie to, że prędkość ruchu kolumny zmniejsza się w następujących warunkach:

- na jezdniach wąskich;
- przy ruchu dwukierunkowym i wielopasowym;
- na drogach o dużej ilości zakrętów;
- przy przejazdach przez miasta i osiedla;
- na jezdniach wilgotnych i śliskich;
- przy zwiększonej pionowej nierówności dróg;
- przy zwartych szykach kolumn /minimalnych - technicznie dopuszczalnych - odległościach między pojazdami/;
- przy wysokich temperaturach powietrza /powyżej 25° - 30°C/.

Prędkość kolumny zwiększa się natomiast w następujących warunkach ruchu:

- na jezdniach o nawierzchni twardej /ściskłej/;
- przy jednorodności sprzętu w kolumnie /w całej lub w jej elementach/;
- przy ruchu jednokierunkowym i jednopasowym bez prawa mijania i wyprzedzania w czasie ruchu kolumn x/;

x/ Niekiedy, celem zwiększenia prędkości ruchu kolumny, pewne odcinki drogi /szczególnie wąskie lub w złym stanie/ mogą być przeznaczone tylko dla ruchu jednokierunkowego.

- przy wydzieleniu odpowiedniego czasu na przygotowanie techniczne sprzętu;
- przy zorganizowanej regulacji ruchu.

średnich

W pewnych warunkach pierwsze cztery czynniki /rodzaj sprzętu, rodzaj dróg, warunki meteorologiczne i widoczność/ mają decydujący wpływ na prędkość ruchu kolumny.

Należy jednak uwzględnić, że prędkość ruchu określonej kolumny - przy wszystkich innych czynnikach ograniczających jej prędkość - zależy przede wszystkim od prędkości kolumny jadącej w przodzie. Dlatego też ustalając prędkość ruchu kolumny mieszanej /pojazdy kołowe i gąsienicowe/ należy przyjąć prędkość pojazdów gąsienicowych.

W czasie przewozu na małe odległości /2 - 3 godziny ruchu kolumny/ prędkość ruchu kolumny pojazdów gąsienicowych może dorównywać prędkości ruchu kolumn pojazdów kołowych. Jednakże w czasie przewozu na duże odległości średnia prędkość ruchu kolumn pojazdów gąsienicowych jest mniejsza od średniej prędkości ruchu kolumn pojazdów kołowych. Wynika to z faktu, że pojazdy kołowe mogą na niektórych odcinkach dobrych dróg rozwijać znacznie większe prędkości niż pojazdy gąsienicowe; ponadto manewr pojazdem gąsienicowym na wszelkiego rodzaju zakrętach drogi wymaga znacznego zmniejszenia jego prędkości. Jednocześnie prowadzenie pojazdu gąsienicowego przez dłuższy czas z dużą prędkością bardzo męczy załogę, obniżając jej zdolność bojową. Oprócz tego przy dużych prędkościach ruchu przyspiesza się znacznie zużycie pojazdów gąsienicowych, a wobec zmęczenia załogi /kierowcy/ narażone są one również w większym stopniu na wypadki.

Ponieważ wśród kolumn wojskowych będą zarówno pojazdy kołowe, jak i gąsienicowe wykorzystywane w różnych warunkach terenowych /drogowych/ i atmosferycznych, można przyjmować następujące, najczęściej stosowane w kalkulacji, średnie prędkości ruchu kolumn wojskowych:

- w nocy : 15 - 20 km/godz.;
- w dzień : 20 - 30 km/godz.

Z doświadczeń ostatnio przeprowadzonych ćwiczeń z wojskami wynika jednak, że przy planowaniu marszu wojsk, w których składzie są pojazdy kołowe i gąsienicowe, należy przyjąć dolne granice podanych prędkości, tj. w nocy - 15 km/godz., a w dzień - 20 km/godz.

Prędkość ruchu kolumny na oddzielnych /krótkich/ odcinkach dróg może być znacznie większa od średniej i może dorównać maksymalnej eksploatacyjnej prędkości ruchu pojazdu, która może wynosić:

a/ dla kolumny pojazdów gąsienicowych - 30 - 35 km/godz.;

b/ dla kolumny pojazdów kołowych - do 60 km/godz.

Poniżej w tabeli podane są pewne średnie prędkości ruchu kolumn pojazdów kołowych.

Średnia prędkość ruchu kolumn pojazdów kołowych w km/godz.

Lp.	Warunki ruchu kolumn	Rodzaj drogi			Pełne ulepszone
		Kl. I Nawierzchnia ściszła /asfalt, beton, bitum/	Kl. II Kostka, klin- kier	Kl. III Rzucony kamienisty	
1.	W dzień przy dobrej pogodzie	50 - 60	30 - 40	25 - 30	20 - 25
2.	W dzień przy złej pogodzie - złej widoczności /deszcz, mgła, śnieg/	20 - 25	20 - 25	20 - 25	20
3.	W nocy przy pogodnym /gwiazdistym/ niebie. x/	20	20	20	15
4.	W nocy przy złej pogodzie - złej widoczności /deszcz, mgła, śnieg/.	15	15	15	12 - 15

Uwaga: 1/ Przedstawione dane dotyczą podstawowych /typowych/ rodzajów pojazdów kołowych będących na wyposażeniu wojsk.

2/ Dolna granica prędkości dotyczy kolumn, w skład których wchodzi ciągniki kołowe halujące przyczepy.

x/ Dotyczy warunków maskowania światła.

IV. CZAS TRWANIA PRZEWOZU

Czas trwania określonego przewozu jest sumą czasów bezpośredniego ruchu kolumny oraz przerw w ruchu.

Intensywne wykorzystanie pojazdów w czasie przewozów idzie w parze z olbrzymim wysiłkiem kierowców. Fizyczne możliwości kierowcy oraz konieczność zachowania jego pełnej żywotności /zdolności do pracy/ przez cały okres przewozu i po jego zakończeniu wymagają kierowania się odpowiednimi danymi, określającymi dopuszczalny czas jego pracy oraz niezbędny czas przeznaczony na odpoczynek.

Doświadczenia drugiej wojny światowej, ćwiczeń, wyniki badań Wojskowego Instytutu Epidemiologii oraz analiza pracy kierowców transportu samochodowego gospodarki narodowej /otrzymane przez Instytut Transportu Samochodowego w Warszawie/ pozwalają na dokonanie pewnych zasadniczych uwag. Okazuje się mianowicie, że dopuszczalny czas pracy /ze względu na możliwości fizyczne/ personelu technicznego nie jest wielkością stałą i zależy od:

- rodzaju i stanu technicznego sprzętu;
- wieku oraz stopnia wykształcenia i przygotowania /"zahartowania"/ kierowców do pracy w trudnych warunkach eksploatacji sprzętu;
- jakości i sposobu wyżywienia oraz stanu fizycznego kierowcy;
- warunków eksploatacji sprzętu /pory roku i doby, widoczności, warunków atmosferycznych, rodzaju i stanu dróg itp./;
- ugrupowania marszowego kolumny /zwarte, rozczłonkowane/;
- prędkości ruchu kolumny.

Wydzielenie dostatecznej ilości czasu na przygotowanie sprzętu technicznego do przewozów i jego obsługę w czasie przerw w ruchu zmniejsza nie tylko liczbę niesprawności i uszkodzeń, ale również zwiększa bezpieczeństwo ruchu, ułatwia wykorzystanie sprzętu oraz zmniejsza stopień zmęczenia kierowców pojazdów mechanicznych.

Ciężkie warunki terenowe, złe warunki atmosferyczne oraz zła widoczność przyspieszają zmęczenie kierowcy, ponieważ zmuszają go do zwiększenia uwagi na wszelkiego rodzaju przeszkody drogowe.

Szyk marszowy kolumny i rodzaj pojazdu mają również bardzo duży wpływ - ze względu na stopień zmęczenia - na dopuszczalny czas pracy kierowcy /dopuszczalny czas trwania przewozu/. Przy zwartym szyku marszowym kierowcy męczą się szybciej. Chodzi o to, że jazda w kolumnie jest w ogóle męcząca, co wynika z konieczności przestrzegania nakazanej odległości między pojazdami oraz zwracania uwagi na przeszkody drogowe, które przy małych /minimalnie technicznie dopuszczalnych/ odległościach między pojazdami /przy zwartych szycach marszowych/ wyłaniają się często błyskawicznie. Stała gotowość do gwałtownego hamowania pojazdu szybciej męczy kierowcę i dlatego też przy zwartych kolumnach czas pracy /ruchu kolumn/ powinien być krótszy. Do jazdy w kolumnach, a przede wszystkim w szycach zwartych kierowcy muszą być szczególnie dobrze przygotowani. Personel techniczny nie przygotowany do takiej jazdy szybko się męczy. Pierwszą oznaką zmęczenia kierowców jest między innymi rozciąganie się kolumny. Kierowca zwiększając odległość od pojazdu jadącego w przodzie "odpoczywa", a czyni to często zupełnie podświadomie. Wymuszanie skracania odległości i zbytne przedłużania czasu trwania ruchu pojazdu powoduje z zasady zwiększenie ilości wypadków drogowych. Przy tym najszybciej męczą się kierowcy pojazdów gąsienicowych, następnie kierowcy samochodów ciężarowych /w pierwszym rzędzie ciągników kołowych/ a później kierowcy samochodów osobowych. Wynika to ze stopnia trudności prowadzenia tych pojazdów.

Z powyższych rozważań wynikają pewne wnioski praktyczne, a przede wszystkim:

- a/ W wypadku potrzeby prowadzenia przewozu w ciągu dłuższego czasu, wskazane jest - celem uniknięcia gwałtownego wzrostu ilości wypadków drogowych i zachowania możliwie najdłuższej żywotności kierowców - stosowanie w drugiej jego połowie zwiększonych odległości między pojazdami;
- b/ Przy dużej prędkości ruchu kolumny potrzeba utrzymania zwiększonych odległości między pojazdami powstaje przede wszystkim w warunkach:
 - złej widoczności,
 - dużej ilości gwałtownych zakrętów dróg,

- słabego przygotowania kierowców do jazdy w kolumnach,
- forsownych przewozów i braku możliwości organizowania dłuższych przerw.

Zwiększona w tych warunkach odległość może być 2 - 3 krotnie większa od minimalnie dopuszczalnej normami technicznymi odległości i może wynosić do 100 m.

c/ Przed wykorzystaniem pojazdów należy wydzielić odpowiedni /niezbędny/ czas na regenerację sił /odpoczynek, sen, przyjęcie posiłków itp./ oraz obsługę i przygotowanie sprzętu /obsługa techniczna, naprawa, uzupełnienie materiałów technicznych/.

Opublikowane dotychczas materiały nie dają podstaw do wyciągnięcia ostatecznych wniosków co do dopuszczalnego /możliwego/ czasu pracy i czasu koniecznego na odpoczynek kierowców. Wstępne wyniki badań zostały opublikowane przez Wojskowy Instytut Epidemiologiczny. ^{x/} Nie uwzględniają one jednak wszystkich czynników wpływających na wytrzymałość, zmęczenie i potrzebę odpoczynku kierowców w czasie użytkowania pojazdów. Zagadnienie to jest niezwykle złożone. Uwagi nic może ujść fakt, że oprócz czynników wymienionych na wstępie niezwykle ważnym elementem całości problemu jest stan moralno - polityczny żołnierza oraz jego odporność psychiczna na efekty i skutki prowadzonych działań wojennych.

Druga wojna światowa daje szereg przykładów niezwyklej wytrzymałości żołnierza, który w określonych sytuacjach i warunkach działań wykazywał olbrzymią wytrzymałość fizyczną.

Warianty ogólnej kalkulacji czasu przewozu zostały przedstawione w tabeli nr 2.

x/ St. Klonowicz Artykuły w czasopiśmie "Lekarz Wojskowy" nr 1, 1959 r., nr 3, 1963 r., nr 1, 1964 r. oraz "Myśl Wojskowa" nr 11, 1963 r.

Tabela 2

Ogólna teoretyczna kalkulacja czasu przewozu
/warianty/

Wyszczególnienie czynności	Czas trwania poszczególnych czynności w godzinach w zależności od rodzaju wysiłku kierowcy					
	średni wysiłek		duży wysiłek		jednorazowy duży wysiłek	
	poj. gąsienicowe	poj. kołowe	poj. gąsienicowe	poj. kołowe	poj. gąsienicowe	poj. kołowe
	3	4	5	6	7	8
1 Bezpośredni ruch pojazdu /uwzględnia formowanie, wyciąganie i bezpośredni ruch kolumny/	6-7	7-8	do 9	do 10	10-14	12-16
2 Krótkie przerwy w ruchu dla sprawdzenia /obsługi/ sprzętu i odpoczynku ^{1/}	1 - 1,5		1,5 - 2		2 - 2,5	
3 Dłuższe przerwy w ruchu dla odpoczynku, nie uwzględnia się wydzielonego czasu na posiłki ^{2/}	2 - 3		2 - 4		3 - 4	
4 Obsługa codzienna pojazdu po wykonaniu zadania	2-3	1-1,5	2-3	1-1,5	3-4	1-2
5 Bezpośredni odpoczynek kierowcy po wykonaniu zadania	5 - 6		6 - 7		do 8	
6 Spożycie posiłku / w czasie dłuższych odpoczynków/	1 - 0		1,0			1,5
Długość cyklu /minimalna/	17-21,5	17-21	21,5-26	21,5-25,5	27,5-34	27,5-34
Średnie długości cyklu /dane do planowania/	17 - 22		22 - 26		28 - 34	

W zależności od potrzeb należałoby ponadto uwzględnić dodatkowe czas na niektóre inne czynności obsługowe, a mianowicie:

7	Uzupełnienie mas i materiałów technicznych		do 1 - 2 ^{3/}	
8	Obsługa techniczna oraz naprawa bieżąca		do 6 - 8 ^{4/}	
	Ogólna długość cyklu	22 - 28	27 - 34	33 - 42

Uwaga: Najdłuższy cykl podstawowych czynności wypada zwykle tylko po kilku kolejnych wysiżkach, w wyniku których zużyte zostaną mps i mat. techniczne lub wykonany zostanie przebieg międzyobsługowy.

V. SPOSOBY ZWIEKSZENIA WYDAJNOŚCI TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO

1. Zmniejszenie nieproduktywnych przejazdów transportu.

W tym celu należy:

- a/ rozlokowywać oddziały /pododdziały/ transportowe w pobliżu rejonów załadowania oraz składów;
- b/ sprzęt podlegający ewakuacji gromadzić w rejonach wyładowania lub przy drogach dowozu;
- c/ wyznaczać najkrótsze drogi łączące punkt załadowania z punktem wyładowania.

1/ Krótkie przerwy trwają do 0,5 godziny; pierwsza krótka przerwa po 1-2 godzinach ruchu kolumny, następne po 2-3 godzinach.

2/ Długie przerwy w ruchu kolumny planować należy w drugiej połowie czasu przewozu /ruchu kolumny/.

3/ Dotyczy kolumny oddziału.

4/ W tym wypadku dodatkowego czasu na obsługę codzienną /czynność 4 w tabeli 1/ nie wydziela się.

2. Skrócenie czasu załadowania i wyładowania transportu przez mechanizację prac załadunkowych i wyładunkowych, pakietyzację ładunku oraz organizowanie większej ilości punktów ładunkowych w rejonie załadowania /wyładowania/.
3. Organizowanie przewozu małymi kolumnami. Chodzi o to, by pojazdy po załadowaniu nie oczekiwały lecz wyruszały bezpośrednio w drogę.
4. Zwiększenie prędkości ruchu kolumny w dopuszczalnych granicach. W tym celu należy:
 - a/ wykorzystywać do przewozu najlepsze odcinki dróg;
 - b/ odciążyć drogę od innych kolumn korzystających z niej;
 - c/ usprawnić regulację ruchu i znakowanie dróg.
5. Unikanie zbędnego przeładowywania ładunków i wykorzystanie transportu szczebla wyższego do przewozów bezpośrednie do miejsca przeznaczenia.
6. Zwiększenie stopnia wykorzystania ładowności pojazdów przez:
 - a/ właściwy dobór pojazdu do rodzaju przewożonego ładunku;
 - b/ podwyższanie ścian skrzyni ładunkowej;
 - c/ przeciążanie w dopuszczalnych granicach pojazdu w czasie jego użytkowania na drogach dobrych /sposób ostateczny/.
7. Maksymalnie możliwe stosowanie przyczep.
8. Zastosowanie pracy kierowców na dwie zmiany.

VI. EKONOMIKA WYKORZYSTANIA TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO

Ekonomiczne wykorzystanie transportu samochodowego możliwe jest jedynie wówczas, gdy przestrzegane będą określone zasady. Niżej rozpatrzymy te zasady.

1. Wybór właściwego rodzaju pojazdu oraz jego przystosowanie do określonego przewozu.

Przy wyborze pojazdów uwzględniać należy:

- a/ rodzaj i stan techniczny dróg;
- b/ rodzaj przewożonego ładunku.

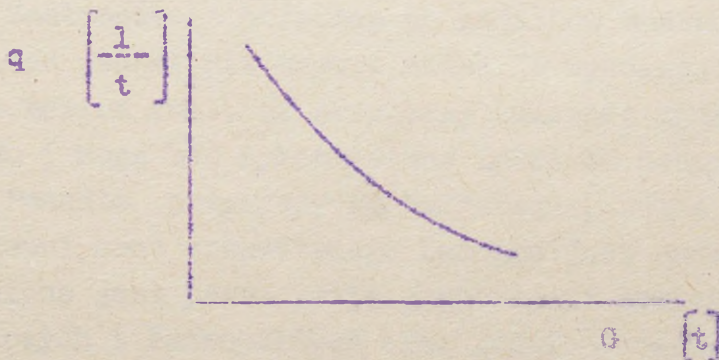
W trudnych warunkach drogowych wykorzystywane powinny być pojazdy terenowe. Należy jednak pamiętać, że amortyzacja pojazdu terenowego, jego eksploatacja /min. zużycie paliwa/ jest znacznie droższa od pojazdu szosowego. Jednocześnie w trudnych warunkach drogowych pojazdy szosowe, pomimo trudności /niekiedy niemożliwości/ wykonania zadania i przyśpieszonego ich zużycia, mogą mieć znaczne przepały paliwa.

Rodzaj przewożonego ładunku ma zasadniczy wpływ na stopień wykorzystania ładowności określonego pojazdu. Stąd też konieczne jest dobieranie pojazdu w zależności od rodzaju przewożonego ładunku. We wszystkich przypadkach ładowność pojazdu i wymiary jego skrzyni ładunkowej powinny być w pełni możliwe do wykorzystania przez przewożony ładunek, uwzględniając jego ciężar pojemnościowy i wymiary.

Sprawę stosowania pojazdów o dużej względnie małej ładowności i wymiarach należy rozpatrywać z punktu widzenia aktualnych potrzeb i możliwości oraz ich zalet i wad.

Zalety stosowania pojazdów dużych.

1/ Mniejsze zużycie paliwa w litrach na tonę przewożonego ładunku.



2/ Mniejsza liczba pojazdów w kolumnie, wskutek czego:

- a/ krótsza kolumna,
- b/ mniejsze potrzeby kierowców,
- c/ łatwiejsze dowodzenie kolumną,
- d/ łatwiejsza organizacja załadowania i wyładowania.

Wady stosowania pojazdów dużych.

1/ Nie zawsze są potrzeby pełnego wykorzystania ich ładowności

- /ze względu na ilość i rodzaj ładunku oraz szczebel dowozu/.
- 2/ Małe bezpieczeństwo pojazdu ze względu na rodzaj i ilość przewożonego ładunku.
 - 3/ Niemożliwość ich sprawnego wykorzystywania i złych warunkach drogowych oraz w terenie.
 - 4/ Trudności maskowania /ukrycia, okopania/.
 - 5/ Trudności ich wykorzystania w czasie pokonywania przeszkód wodnych.

Dla samochodów ciężarowych szosowych typu Star, można przy planowaniu przewozów posługiwać się następującymi współczynnikami wykorzystania ładowności.

- amunicja	- 0,9 - 1,0;
- części zamienne	- 0,85 - 0,95;
- żywność	- 0,6 - 0,8;
- umundurowanie	- 0,4 - 0,6;
- mps w beczkach	- 0,85 - 0,95.

Problem stosowania przyczep.

Zastosowanie przyczep do pojazdów znacznie zwiększa ich wydajność jednak nie zawsze można je wykorzystać. Uwzględnić należy bowiem fakt, że przyczepy znacznie ograniczają manewrowość pojazdu i mogą być wykorzystane tylko do dobrych warunkach drogowych. Ponadto, przyczepy są bardziej wywrotne od pojazdu, wobec tego asortyment przewożonego ładunku jest bardziej ograniczony. Zabronione jest przewożenie przyczepami transportowymi materiałów wybuchowych i łatwopalnych oraz ludzi. Ponadto, maskowanie pojazdu z przyczepą, jego ukrycie i okopanie przysparzają więcej trudności.

2. Ekonomiczne wykorzystanie przebiegu.

Ekonomiczność wykorzystania przebiegu transportu ocenia się współczynnikiem wykorzystania przebiegu /stosunkiem przebiegu wszystkich pojazdów z ładunkiem do ogólnego przebiegu/.

Ekonomiczność wykorzystania przebiegu transportu wzrasta przy zmniejszeniu luźnych jego przebiegów /przebieg pojazdów niezalado-

wanych/. Osiąga się to między innymi przez rozmieszczenie /bazowanie/ środków /jednostek/ transportowych w pobliżu rejonów załadowania i wyładowania utrzymując jednocześnie przy nich środki obsługi i zaopatrzenia materiałowo - technicznego /części zamienne, mps itp./.

3. Ekonomiczne wykorzystanie czasu dyspozycyjnego.

Ekonomiczność wykorzystania czasu dyspozycyjnego /oceniana współczynnikiem wykorzystania czasu dyspozycyjnego/ osiąga się wówczas, gdy ogólny czas, w jakim wykorzystywany jest transport - czas dyspozycyjny - jest w maksymalnie możliwym stopniu wykorzystywany do bezpośredniego przewozu - ruchu środków transportowych z ładunkiem. Przy tym czasy nieproduktywne /załadowanie i wyładowanie pojazdów, tworzenie kolumn itp./ są możliwie minimalne. Zmniejszenie czasów nieproduktywnych osiąga się przez doskonalenie prac organizacyjnych wykorzystania transportu /np. przyśpieszenie tworzenia i wyciągania kolumn, mechanizacja prac załadunkowo - wyładunkowych itp./.

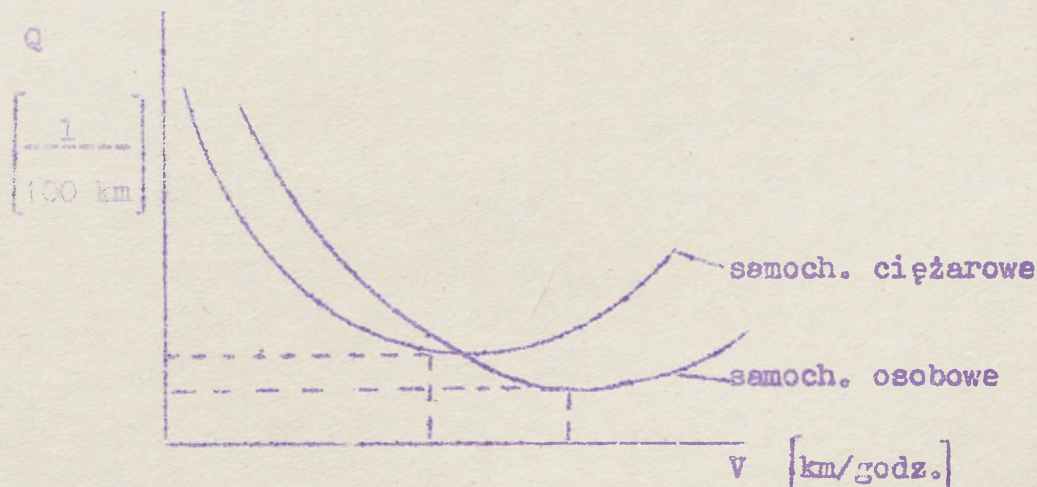
4. Stworzenie odpowiednich warunków do wykonania przewozów i wykorzystania środków transportowych.

W tym celu powinny być rozwiązane następujące podstawowe zagadnienia:

- a/ Wyznaczenie możliwie najlepszych dróg dla transportu.
- b/ Określenie dla danych warunków pracy transportu prędkości ekonomicznej, uwzględniając rodzaj pojazdów i ładunku, rodzaj i stan techniczny dróg, warunki meteorologiczne itp.

Należy mianowicie uwzględnić, że dla określonego rodzaju, typu i stanu technicznego pojazdu oraz dla określonych warunków drogowych /rodzaju i stanu technicznego dróg/ istnieje ściśle określona prędkość ekonomiczna.

Niżej na wykresie jest przedstawiona ogólna zależność zużycia paliwa w litrach na 100 km przebiegu od prędkości ruchu pojazdu.



- c/ Utrzymywanie w miarę możliwości jednorodności pojazdów w kolumnie.
- d/ Stworzenie warunków do jednostajnego /równomiernego/ ruchu całej kolumny. t.j. bez częstego zatrzymywania się i zmiany prędkości ruchu kolumny. Osiąga się to przede wszystkim przez:
- organizację regulacji ruchu,
 - właściwe i pełne oznaczenie drogi przewozu /znakami drogowymi/,
 - zapoznanie kierowców z drogą przewozu.

OPRACOWAŁ

płk Stanisław BIAŁAS

Wykonano w 20 egz.

Egz. nr 1-20 B. jawna

Wyk. płk Białas

Druk. GE., dn. 3.06.1969 r.

Nr ks. 742/1378/WW

Kor. HW.

Druk ASG-O-XV-4158

