

# **PRZEGLĄD WOJSKOWO TECHNICZNY**

**-BRONŃ PANCERNA-  
i SAMOCHODY**

**KWIECIEŃ 1936 R. |  
W A R S Z A W A | |  
Z E S Z Y T 4 . T O M X I X | |**

---

---

Adres Redakcji i Administracji  
„Przeglądu Wojskowo-Technicznego“  
WARSZAWA UL. 6-GO SIERPNIA 54,

---

TEL. 9-64-41

KONTO P. K. O. Nr. 14500.

---

Rękopisów Redakcja nie zwraca.

---

WARUNKI PRENUMERATY Z PRZESYŁKĄ:

**„PRZEGLĄD  
WOJSKOWO-TECHNICZNY”**  
(całość)

Kwartalnie . . . . . 9.— zł.  
Półrocznie . . . . . 18.— zł.  
Rocznie . . . . . 36.— zł.  
Zagranicą rocznie . . 72.— zł.

Działy:

**„SAPER”, „ŁĄCZNOŚĆ”,  
„BRONŃ PANCERNA”**

Kwartalnie . . . . . 6.— zł.  
Półrocznie . . . . . 12.— zł.  
Rocznie . . . . . 24.— zł.  
Zagranicą rocznie . . 48.— zł.

Cena pojedynczego zeszytu „Przeglądu Wojskowo-Technicznego“ z przesyłką . . . . . 3.— zł.

Cena pojedynczego zeszytu „SAPERA“, „ŁĄCZNOŚCI“ lub „BRONI PANCERNEJ“ z przesyłką . . . . . 2.— zł.

Prenumerata i sprzedaż numerów pojedynczych w Administracji pisma, w Głównej Księgarni Wojskowej i we wszystkich większych księgarniach.

# PRZEGLĄD WOJSKOWO- TECHNICZNY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

DOWÓDZTWO SAPERÓW, DOWÓDZTWO WOJSK  
ŁĄCZNOŚCI I DOWÓDZTWO BRONI PANCERNYCH

ROK DZIESIĄTY

TOM XIX.

KWIECIEŃ — 1936.

W A R S Z A W A

---

## K o m i t e t   R e d a k c y j n y :

*pplk. Stanisław Arczyński, pplk. Tadeusz Bogdanowicz, pplk. inż. Andrzej Chramiec, pplk. Jan Domasiewicz, pplk. Eustachy Gorczyński, pplk. Maksymilian Hajkowiec, pplk. Jan Kaczmarek, pplk. Stefan Kijak, pplk. dypl. inż. Stanisław Kopański, pplk. dypl. Józef Łukomski, pplk. Władysław Malinowski, pplk. Andrzej Meyer, pplk. Marceł Rewieński, pplk. Józef Siłkowski, pplk. Władysław Spalek, pplk. dypl. Marjan Strażyc, pplk. Józef Wróblewski, pplk. Eugenjusz Wyrwiński, mjr. inż. Kazimierz Gaberle, mjr. Edward Gorczyński, mjr. dypl. Albin Habina, mjr. Bolesław Jakubiak, mjr. inż. Stanisław Michałowski, mjr. Marjan Ruciński, mjr. dypl. Władysław Weryho, mjr. Jerzy Uszycki, mjr. Kazimierz Korasiewicz, mjr. Henryk Kosicki, rtm. dypl. Witold Stankiewicz, rtm. Franciszek Szystowski, rtm. Władysław Trzyska.*

Redaktor Naczelny:

**PPLK. PATRYK O'BRIEN DE LACY.**

Redaktor „Sapera“:

**MJR. DYPL. LEON TYSZYŃSKI.**

Redaktor „Łączności“:

**MJR. STEFAN ŚLIWOWSKI.**

Redaktor „Broni Pancernej“:

**PPLK. DYPL. JERZY LEVITTOUX.**

---

Autorzy artykułów, zamieszczonych w „PRZEGLĄDZIE  
WOJSKOWO-TECHNICZNYM“, są odpowiedzialni za po-  
glądy w nich wyrażone.

---

# T R E Ś Ć

---

## Dział broni pancernej i samochodów.

|  |     |
|--|-----|
| <i>Rtm. Kazimierz Rozen-Zawadzki.</i> — Teorja i rzeczywistość . . . . .                             | 251 |
| <i>Kpt. Józef Zasadni.</i> — Rola oficera zwiadowczego w jednostkach pancernych . . . . .            | 275 |
| <i>Kpt. Stanisław Tyksiński.</i> — Potrzeba ćwiczeń oddziałów zmotoryzowanych z lotnictwem . . . . . | 281 |
| <i>Rtm. Leonard Furs-Żyrkiewicz.</i> — Książeczka dowódcy kompanji pancernej . . . . .               | 300 |
| <i>Rtm. Leonard Furs-Żyrkiewicz.</i> — Nowy wzór tarczy bojowej . . . . .                            | 304 |
| <i>Mjr. Antoni Żarski.</i> — Holowanie motocykla z przycepką za samochodem . . . . .                 | 308 |

## Sprawozdania i streszczenia:

|   |     |
|---|-----|
| Zabezpieczenie ruchu (Obezpieczenije dwizenja) . . . . .  | 311 |
| Dowodzenie czołgami w głębi ugrupowania nieprzyjaciela . . . . .  | 312 |
| Działania bataljonu czołgów w zimie . . . . .   | 314 |
| Użycie pociągów pancernych w walce broni połączonych . . . . .  | 319 |
| Nadzór techniczny w formacjach broni pancernych . . . . .   | 320 |
| Niemiecki rajd doświadczalny z użyciem paliw krajowych . . . . .  | 322 |
| Spirytus jako paliwo do silników spalinowych . . . . .  | 323 |
| Czem powinien być nowoczesny generator gazowy według zdania inżyniera Barbier, twórcy Carbogazu . . . . . | 323 |

---



# BRONĀ PANCERNA I SAMOCHODY

ZESZYT 4 — TOM XIX.

KWIECIEŃ — 1936.

RTM. KAZIMIERZ ROZEN-ZAWADZKI.

## TEORJA I RZECZYWISTOŚĆ.

### IV.

#### *Niemcy.*

Armja niemiecka, pomimo przegranej wojny, pomimo zakazów i ograniczeń, narzuconych jej przez traktat wersalski, nigdy nie przestała być przedmiotem ogólnego zainteresowania.

Dlatego teŹ przed rozpatrzeniem teoryj niemieckich wskazanem będzie przytoczenie opinij zagranicy.

W dwóch wydanych przez siebie książkach p. t. „Niemiecka strategia w 1918 r.“ i „Powodzenie strategiczne i techniczne“ gen. L' O i s e a u dochodzi do wniosku, Źe strategia gen. L u d e n d o r f a jest obecnie uznana za oficjalną i najbardziej wskazaną.

W myśl wskazań tej strategii III-a Rzesza wychowuje młodych oficerów niemieckich w zasadach „wojny prewencyjnej, głębokich wypadków i niszczących bitew w stylu S c h l i e f f e n a, oraz jak najszerzszych przełamań pozycyij nieprzyjaciela, bez oglądania się nawet na własne siły“.

W jednym z artykułów, umieszczonych w gazecie „Krasnaja Zwiezda“, marszałek czerwonej armji T u c h a-

c z e w s k i j charakteryzuje poglądy niemieckie na sposoby prowadzenia nowoczesnej wojny, przytaczając na potwierdzenie opinie poszczególnych generałów Rzeszy. A więc v o n - S e c k t twierdzi, że celem nowoczesnej strategii jest uzyskanie powodzenia przy pomocy ruchliwych, dobrze wyszkolonych oddziałów, zanim użyte zostaną do walki siły główne nieprzyjaciela. Należy więc już podczas pokoju dysponować dywizjami o pełnych stanach, gotowymi w każdej chwili do walki.

Gen. L u d e n d o r f w swojej książce „Weltkrieg droht auf deutschen Boden“ wyraża również zdanie, że już podczas pokoju należy mieć armję, która byłaby zdolną do głębokiego wypadu na obszar nieprzyjaciela celem dezorganizacji jego obrony oraz zadania mu błyskawicznych a potężnych uderzeń. Do tego celu poza lotnictwem użyć można zmotoryzowanej piechoty, kawalerji, związków pancerno-motorowych i t. p.

W. N e h r i n g („Heere von Morgen“) uważa, że kawalerja i wojska pancerno-motorowe wspólnie z lotnictwem mają zadanie osłony własnych granic podczas mobilizacji oraz ubezpieczenia natarcia własnej armji. Poza tem bronie te mogą krótkimi uderzeniami przeszkodzić w mobilizacji i koncentracji nieprzyjaciela.

W książce, wydanej pod redakcją K o c h e n h a u s e n a, gen. M e t z s c h mówi, że strategicznym celem silnego państwa jest przeniesienie działań wojennych na terytorjum nieprzyjaciela, by od 1-go dnia wojny zniszczyć jego organizację wojenną. W tym celu należy wykorzystać lotnictwo i wojska pancerno-motorowe. Dopiero w dalszej kolejności ruszyć należy wielkie jednostki piechoty i kawalerji, aby stworzyć bazę operacyjną dla oddziałów pancerno-motorowych, operujących na przodzie.

Po zacytowaniu opinij generałów niemieckich, stwier-

dzających tendencje prowadzenia wojny zaczepnej, w dalszym ciągu swych rozważań T u c h a c z e w s k i j przytacza podobne zdanie marszałka P e t a i n a, aby dojść do wniosku, że III-a Rzesza już dzisiaj organizuje specjalne siły zbrojne, celem stworzenia potężnej armji ofensywnej.

### T e o r j e.

Wypowiedzenie jednostronne „dyktatu wersalskiego“ dało w 1935 r. swego rodzaju upust do wszelkiego rodzaju wynurzeń i wypowiedania w prasie poglądów, dotyczących wojska.

Wypowiadane zdania i opinie są nieraz ze sobą sprzeczne. Aby jednak wyłowić syntezę poglądów, dotyczących mechanizacji i motoryzacji, należy je choć w krótkości przytoczyć.

Major dr. B e r t k a u jest jednym z nielicznych przeciwników mechanizacji i motoryzacji armji. Wojska pancerno-motorowe posiadają według niego wiele braków, a dowodzenie niemi w polu jest bardzo utrudnione. Człowiek izolowany w pancerzu ma w znacznym stopniu ograniczone możliwości działania.

Dowódcy wojsk pancerno-motorowych powinni łączyć w sobie bardzo wiele zalet: rozmach kawalerzysty, upór piechura, wiedzę techniczną artylerzysty, sapera i inżyniera.

Szybkobieżność wojsk pancerno-motorowych wymaga od dowódców dużej inicjatywy, szybkości decyzyj i wysokiej dyscypliny. Mjr. dr. B e r t k a u jest zdania, że trudno jest znaleźć takich dowódców.

Udane ćwiczenia wojsk pancerno-motorowych nie świadczą bynajmniej o tem, że podczas wojny działania ich



będą uwieńczone dodatnim wynikiem: podczas ćwiczeń czynnik decydujący, ogień nieprzyjaciela, mało albo wcale nie jest brany w rachubę.

Powodzenie oddziałów pancernych Koalicji w latach 1914 — 18 było wyłącznie wynikiem braku czołgów i broni przeciwpancernej u Niemców.

W wojnie o G r a n d - C h a c o ani Boliwja, ani Paragwaj nie miały większych sukcesów, które byłyby spowodowane użyciem czołgów. (Brało tam udział zaledwie po parę czołgów z każdej strony. Przyp. autora).

Wreszcie mjr. B e r t k a u wskazuje na pracę wyczerpującą załogi, na trudności w użyciu radja, na przegrzewanie się broni palnej w czołgach, nie mówiąc już o wysokich kosztach organizacyjnych i eksploatacyjnych.

Rotmistrz W e g e n e r w „Militär Wochenblatt“ wypowiedzi się przeciw masom uzbrojonego wojska, masom t. zw. „starej piechoty“ (stara piechota miała przy sobie we wszystkich działaniach pełne uzbrojenie i wyposażenie).

Wobec bardzo ciężkiego, utrudniającego ruch uzbrojenia, piechota nie ma dziś środków do prowadzenia walki na dalekie odległości.

Piechota nie jest zdolna do pokonania w natarciu „ostatnich“ 300 m pod ogniem k. m. nieprzyjaciela. Stara piechota, wskutek swej powolności, nie ma możliwości zrobienia większego manewru lub obejścia; pozwala to zawsze nieprzyjacielowi na wzmocnienie zagrożonego skrzydła.

W przyszłej wojnie wszystkie zadania, wymagające szybkości i potęgi ognia, wykonywać będzie broń nowoczesna. O zwycięstwie decydować będzie nie człowiek, a maszyna.

Jednak sprawa zupełnego skasowania piechoty, jako

rodzaju broni, jest nierealna; dlatego też rtm. W e g e n e r wysuwa następujące propozycje co do podziału wojska i jego organizacji.

J e d n o s t k i u d e r z e n i o w o - p r z e ł o m o w e ; będą je stanowić dywizje czołgów o potężnym pancernu i broni płaskotorowej.

J e d n o s t k i r u c h l i w e (obejścia); będą niemi związki pancerno-motorowe, posiadające pułki k. m., zmotoryzowaną artylerię lekką i wozy półpancerne.

J e d n o s t k i o b r o n y w postaci dywizyj piechoty z pułkami k. m., artylerią dalekonośną, oddziałami technicznymi.

Oddziały rozpoznawcze, saperów, łączności i t. p. tworzyć się będą ze specjalnych wojsk pomocniczych.

Rtm. W e g e n e r uważa jednak, że organizacja i eksploatacja wojsk pancerno-motorowych jest bardzo kosztowna. Armja techniczna ma jedynie pozornie mniejsze stany ilościowe. Są one w rzeczywistości takie same, jeżeli nie większe, niż w broniach dawnych; ueszelonowano je tylko wgląb. Nowoczesne szybkostrzelne działo automatyczne obsługuje 7 — 8 ludzi. Tankietka z załogą 2-ch ludzi wymaga 46 ludzi obsługi na tyłach, a samolot aż 60 ludzi.

Koszta organizacji i utrzymania armji pancerno-motorowej wzrastają w czasie wojny stokrotnie.

W M i l i t ä r W o c h e n b l a t t gen. P o s e c k, znany kawalerzysta, opierając się na przykładach z wojny światowej, podkreśla dużą rolę kawalerji, pomniejszając jednocześnie rolę i znaczenie w przyszłych działaniach wojennych oddziałów pancerno-motorowych.

Na łamach tegoż pisma polemizuje z nim p. G ü d e r e n ; zgadza się on zasadniczo z tem, że działania kawalerji mają w ramach wielkich jednostek duże znaczenie.

Znaczenie to polega jednak na szybkości operacyjnej, a właściwość tę jeszcze w większym stopniu posiadają oddziały pancerno-motorowe.

Jeżeli chodzi o przemarsze dzienne, to kawalerja, robiąc około 60 klm na dobę, przewyższa piechotę o 20 klm.

Oddziały pancerno-motorowe maszerują jednak dużo szybciej od kawalerji; robią one 20 klm/godz, a zmotoryzowana piechota 30 klm/godz. Daje to około 200 — 300 klm na dobę.

Uważając wyszkolenie w broni pancernej za bardzo trudne, p. G ü d e r e n stwierdza, że w armji angielskiej służba w oddziałach pancerno-motorowych trwa 5 lat.

Obawy co do tego, że w wojskach pancerno-motorowych zabraknąć może materiałów pędnych równoznaczne są z obawami braku w kawalerji owsa i paszy wobec trudności ich dowozu (np. 1914 r. na froncie zachodnim).

Jeżeli chodzi o zdolność pokonywania terenu, to na pierwszym miejscu pod tym względem postawić należy piechotę, niewiadomo natomiast kto — kawalerja czy broń pancerna stać powinna na drugim.

Oddziały pancerno-motorowe są mniej od kawalerji wrażliwe na napady lotnictwa, a tembardziej na działanie środków gazowych.

Płk. L e b e t, opisując ogólnie znane warunki i trudności działań w porze zimowej, zatrzymuje się dłużej na użyciu w zimie wojsk pancerno-motorowych.

Armje nowoczesne dążą do jak największej szybkości operacyjnej i szybkości zaopatrzenia. Zmotoryzowano więc artylerję, wprowadzono szybkie oddziały pancerno-motorowe, wzmocniono oddziałami pancernymi kawalerję, zmotoryzowano częściowo piechotę.

Czy oddziały te zdolne będą do działania w zimie? Wskazując na doświadczenia z wojny światowej, płk. L e-

b e l uważa, że dla oddziałów pancerno-motorowych należy w zimie przygotowywać specjalne drogi, posługując się między innymi pługami śnieżnymi.

Mimo to, większość sprzętu motorowego będzie w zimie unieruchomiona, bezczynna. Czołgi, nacierając w terenie zaśnieżonym, tak samo jak w terenie bagnistym, ze względu na bardzo powolne posuwanie się, narażone będą na ogień broni przeciwpancernej.

Wspominając o walkach w zimie 1914 — 15 r. w rejonie jezior Mazurskich, płk. L e b e l dochodzi do wniosku, że oddziały pancerno-motorowe utknęłyby tam w śniegu, a podczas odwilży wogóle nie mogłyby być użyte.

Reasumując: ani samodzielne oddziały pancerno-motorowe, ani wyposażone w nie piechota i kawalerja nie utrzymają w zimie swojej ruchliwości.

W D e u t s c h e W e h r wydrukowano ostatnio artykuł kpt. H e b e r l e i n a, który jest zdania wręcz przeciwnego. Już obecnie w Niemczech wykorzystuje się szeroko w zimie transport motorowy.

Jazda po śniegu ma dużo wspólnego z jazdą po piasku lub błocie. Miękki, sypki śnieg o grubości 3 cm trudny jest nieraz do przebycia nawet przy posiadaniu urządzeń przeciwślizgowych.

Przy grubej pokrywie śnieżnej szybkość wozów mechanicznych spada o 50 i więcej %. Jazda po drogach jest jednak zawsze możliwa, a maszyny pojedyncze jechać mogą bez żadnych dodatkowych urządzeń wprost po zmarzniętym głębokim śniegu. Natomiast ciągniki o szerokim rozstawie kół, samochody z napędem na 4 koła z urządzeniami przeciwślizgowymi posuwać się mogą po śniegu o głębokości do 1 m. W o z y z a ś g ą s i e n i c o w e mogą w ca ł y c h N i e m c z e c h przebywać tereny najbardziej zaśnieżone.



I tak kpt. H e b e r l e i n dowodzi czegoś wręcz innego, niż płk. L e b e l; podaje on przytem szereg praktycznych sposobów, mających umożliwić pracę wozów mechanicznych w zimie:

1) podczas przerw w marszu należy co 15 — 60 minut zapuszczać silniki;

2) na dłuższych postojach należy spuścić wodę i olej; obracając wał korbowy, wlać do każdego cylindra trochę nafty; podłożyć pod koła słomę, deski i t. p.;

3) rano wodę i olej należy ogrzać; wodę nalewać do chłodnicy ostrożnie, żeby nie pękły cylindry; dobrze jest lać początkowo wodę ciepłą, potem dopiero gorącą; po wlaniu wody wlać olej;

4) gaźnik należy okręcić szmatą, zmoczoną gorącą wodą; świece wyjąć i również ogrzać;

5) po ogrzaniu zapuścić silnik; nie podgrzewać silnika ogniem lub prymusem; po zapuszczeniu silnika bardzo ostrożnie ruszyć wóz;

6) protektory opon nie mogą być zużyte; dętki powinny być dobrze wypełnione powietrzem;

7) należy mieć łańcuchy przeciwślizgowe, piasek, linki i t. p.;

8) należy zmniejszać tempo jazdy na śniegu, gołoledzi, na zakrętach zamarzniętych dróg;

9) hamulca używać ostrożnie, zwłaszcza gdy wóz się ślizga lub zarzuca;

10) mijać inne wozy ostrożnie przy dużym odstępnie;

11) w terenie falistym zakładać na koła łańcuchy; co 2 — 3 klm sprawdzać ich umocowanie;

12) pamiętać o tem, że łańcuchy utrudniają prowadzenie i ślizgają się na gładkiej drodze;

13) w nocy, we mgle, podczas śnieżycy zachowywać jak najdalej idącą ostrożność.



Aby skończyć z teoretycznymi poglądami na sprawę mechanizacji i motoryzacji w Niemczech, należy jeszcze poświęcić nieco uwagi wywodom gen. K ö n i g s d o r f e r a na temat obrony przeciwpancernej.

W związku z postępami konstrukcyjnymi czołgów, przeszkody sztuczne i naturalne uważane dawniej za przeszkody nie do przebycia nie przedstawiają już dziś poważnych trudności.

Dawniej uważano, że pozycja obronna zorganizowana w lesie zabezpieczona jest przed natarciem czołgów. W lasach są jednak drogi i przesieki, które będą niewątpliwie wykorzystane przez czołgi; po ogólnem stwierdzeniu narysu pozycji głównej nieprzyjaciela, czołgi przy pomocy saperów zajmą w lesie bliską podstawę wyjściową, aby silnem, gwałtownem uderzeniem przelamać obronę.

Przeszkody wodne o szerokości 1,5 m i głębokości 0,75 m dla tankietek, o szerokości 2—3 m i głębokości 1—1,5 m dla czołgów lekkich i średnich, i o szerokości 6 m i głębokości 2 — 4 m dla czołgów ciężkich uważane były dawniej za nie do przebycia. Dziś czołgi ziemnowodne przebywają te przeszkody z łatwością.

Jeśli chodzi o przeszkody sztuczne, to najbardziej skutecznymi są rowy ze szkarpami o głębokości 5 m i długości 10 — 25 m. Budowa ich jednak wymaga wiele czasu i przygotowań, a w warunkach walk ruchowych nawet przy pracy kopaczkami czasu tego będzie zawsze za mało.

To też w walkach ruchowych używać się będzie najczęściej przeszkód w postaci kombinacji min i przeszkód z drutu. Z przeszkodami temi walczyć znów będą czołgi ze specjalnymi nożycami i czołgi szperace.

Wszystko to wskazuje na konieczność głęboko przemyślanej organizacji obrony przeciwpancernej, a m. in. budowy przed każdą pozycją piechoty przeszkód, które by-

łyby ostrzeliwane ogniem obrony. Działa przeciwpancerne powinny być bardzo ruchliwe, aby można je było rzucić tam, gdzie czołgi, po natknięciu się na przeszkody, zwolnią tempo posuwania się.

### P o g l ą d o f i c j a l n y .

Z przytoczonych wyżej opinii wynika już miarodajny pogląd sfer oficjalnych na sprawę mechanizacji i motoryzacji armji.

W skrócie można go ująć następująco: ponieważ sąsiedzi mają wojska pancerno-motorowe, powinna je również mieć i Rzesza; mogą one być narazie w mniejszej ilości, zato niezbędną jest ich wysoka jakość oraz doskonale zgranie w działaniach z innymi rodzajami broni.

Bronie te stanowią powinny bazę, na której opierać się będą oddalone o 100 i więcej klm oddziały pancerno-motorowe.

Mechaniczny wóz bojowy używany będzie w armji niemieckiej do

- 1) przerzucania odwodów na odległe fronty,
- 2) dalekiego rozpoznania na korzyść piechoty i kawalerji,
- 3) przerywania frontu wspólnie z głównymi rodzajami broni.

Dowództwo niemieckie jest zdania, że oddziały pancerno-motorowe i motorowe nie spotkają przeszkód terenowych i klimatycznych większych, niż inne rodzaje broni.

We wszystkich regulaminach mówi się o walkach w warunkach szczególnych: w lesie, w nocy, zimą, we mgle, w miejscowościach, o przeprawy i t. d.

To samo i w takim samym stopniu dotyczy oddziałów pancerno-motorowych.

### Organizacja.

Oddziały pancerno-motorowe armji III-ej Rzeszy tworzą następujące jednostki:

- 1 dywizję zmotorozywaną,
- 4 brygady zmotoryzowane,
- 12 bataljonów czołgów, jako odwód naczelnego dowództwa.

Poza tem dochodzą bataljony czołgów w 36 dywizjach piechoty (1800 czołgów) i 5 dywizjach kawalerji, bataljony motocyklistów oraz dywizjony samochodów pancernych.

Bataljon motocyklistów składa się z 3-ch kompanij; kompanja posiada poczet dowódcy i 3 plutony po 3 sekcje; sekcja ma 5 motocykli, 1 k. m., 12 ludzi; nadto kompanja ma 4-ty pluton k. m.: 10 motocykli, 4 k. m., 13 ludzi. Ogółem kompanja liczy: 5 oficerów, 150 szeregowych, 60 motocykli.

Poza tem należy podkreślić istnienie specjalnego narodowo-socjalistycznego korpusu samochodowego (*NSKK*) w ilościach około 150.000 wozów mechanicznych.

Ogólne zasoby mechaniczne armji niemieckiej wynoszą:

- 660.000 samochodów osobowych,
- 12.500 autobusów,
- 191.000 samochodów ciężarowych,
- 983.000 motocykli.

Jednocześnie wzmacnia się obronę przeciwpancerną. Każdy pułk piechoty posiada obecnie kompanję przeciwpancerną w składzie 3-ch plutonów. Pluton liczy 3 działa.

Podczas marszu ubezpieczonego pułk w ramach dywizji organizuje obronę przeciwpancerną na całej głębokości kolumny 2 plutonami; poszczególne działa posuwają się

skokami. Pluton 3-ci chroni skrzydła pułku, maszerując drogą boczną w odległości 3 — 5 klm.

W marszu samodzielny 2 plutony ubezpieczają pułk po bokach, a 3-ci grupuje się w głąb, poczynając od czoła.

Tabory dywizji piechoty są już obecnie częściowo zmotoryzowane. W razie mobilizacji liczebność oddziału transportowego dywizji może być droprowadzona drogą rekwizycji do 500 samochodów. Pozwala to na jednoczesne załadowanie i przerzucenie 1 pułku piechoty.

Motoryzuje się obecnie artylerję przeciwlotniczą i przeciwpancerną. Tak samo zmotoryzowano bataljony saperów dywizyjnych.

Jeżeli chodzi o organiczną artylerję dywizyjną, to nie jest ona jeszcze zmotoryzowana.

### S p r z ę t.

Surowe przestrzeganie tajemnicy wojskowej utrudnia sklasyfikowanie niemieckiego sprzętu pancernego. Według danych prasowych jego charakterystyka techniczna przedstawia się, jak w tabeli IV.

### W n i o s k i.

Po opublikowaniu ustawy z 16 marca o powszechnym obowiązku służby wojskowej rząd narodowo - socjalistyczny mówi otwarcie już o zamierzeniach i osiągniętych wynikach w dziedzinie zbrojeń. Mechanizacja i motoryzacja armji jest tylko jednym z wielu zagadnień rozbudowy całości armji.

Z wyżej podanego zarysu widać, iż rozwój ilościowy, organizacyjny i jakościowy broni pancerno-motorowej idzie w Niemczech olbrzymimi krokami naprzód.



TABELA IV.

| T y p                                 | Ciężar w tonnach | S i l n i k | U z b r o j e n i e  | Z a - l o g a | S z y b - k o ść k m / g o d z .                    | U w a g i :  |
|---------------------------------------|------------------|-------------|--|---------------|---|--|
| Wozy mechaniczne półpancerne          | —                | —           | 1 k. m. dostosowany również do strzelania przeciwlotniczego                                | —             | —   | —  |
| 3-osioły samochód pancerny Landswerk  | —                | —           | 20 — mm działko automatyczne i 1 k. m. w wieży obrotowej                                   | —             | —   | Wozy dowodów są wyposażone w stacje radio  |
| Czołg lekki                           | 4                | —           | 2 k. m. w wieży obrotowej  | —             | —   | —  |
| Czołg kołowo-gąsienicowy Landswerk 30 | 10,5             | 200         | 47 — mm działko automatyczne i 1 k. m. w wieży obrotowej oraz 1 k. m. z przodu             | —             | Nakołach do 75 km/godz., na gąsienicach 35 km/godz. | Pancerz: 6—14 mm.<br>Zapasy materiałów pędnych 250 litrów na 120 km                                      |
| Czołg gąsienicowy Landswerk 10        | 10,5             | 200         | 37 — mm działko i 1 k. m. sprzężony z niem w wieży obrotowej o 360° oraz 1 k. m. z przodu. | 4             | 40 km/godz.   | Długość — 5,2 m. Wysokość — 2,22 m. Pancerz — do 14 mm. Zapasy materiałów pędnych — 250 litrów na 120 km |



Można przypuszczać, że w latach 1936 — 1937 Rzesza, jeżeli nie prześcignie, to w każdym razie nie ustąpi pod tym względem najbardziej rozbudowanym technicznie armjom świata.

## V.

### Z. S. R. R.

Idea motoryzacji i mechanizacji armji datuje się w Rosji oddawna. Jej wielkim zwolennikiem i propagatorem był już w 1924 r. generalissimus F r u n z e. W związku z tem zaczęto rozpracowywać zasady organizacyjne, taktyczne i operacyjne wojsk pancerno-motorowych oraz pracować nad stworzeniem własnej produkcji sprzętu samochodowego i pancernego.

W wyniku tych zorganizowanych wysiłków stan motoryzacji i mechanizacji armji osiągnął wysoki poziom.

### T e o r j e.

Teoretycznymi zagadnieniami taktycznymi, operacyjnymi i organizacyjnymi oddziałów pancerno - motorowych zajmuje się w Z. S. R. R. wielu wojskowych; należą do nich Ammosow, Słuckij, Artiemienco, Gładkow, Iwanow, Kisielew, Kryżanowski, Liziukow, Tan, Fiedorenko, Gromyzenko, Krasilnikow i wielu innych.

Ze względu na obowiązek przestrzegania tajemnicy wojskowej, piszą oni jednak przedewszystkiem o mechanizacji i motoryzacji w armjach obcych, starannie pomijając milczeniem to, co dotyczy Rosji.

Z drugiej znów strony, wskutek specyficznego dla Z.S.R.R. braku jakiegokolwiek krytyki działalności i zarządzeń czynników oficjalnych, a tem samem i regulaminów wojskowych, nie można stwierdzić żadnej różnicy pomiędzy teorią a rzeczywistością.

Dlatego też studjum zarówno regulaminów, jak i wydawnictw nieoficjalnych daje ten sam wynik.

### P o g l ą d o f i c j a l n y .

#### *Czołgi.*

Regulaminy Z.S.R.R. oraz autorzy wojskowi przewidują użycie czołgów w następujących działaniach:

w boju spotkaniowym,

w natarciu na nieprzyjaciela, przygotowanego do obrony,

w pościgu,

w obronie na szerokim froncie,

w walce o miejscowości, w walkach ulicznych oraz w walkach w warunkach specjalnych: w nocy, w zimie i t. d.

Z postanowień regulaminów oraz prac poszczególnych autorów wynika, że czołgów używać się będzie w dużych masach i na szerokich frontach, przede wszystkim w warunkach wojny ruchowej.

Jeżeli chodzi o natarcie czołgów na pozycje umocnione, to działanie to było już wiele razy omawiane w fachowej prasie polskiej. Przypomnę jedynie najważniejsze zasady.

Czołgów należy używać w natarciu do bezpośredniego wspierania 1-go i 2-go rzutów piechoty; dotacja czołgów bezpośredniego wsparcia piechoty — najmniej 1 pluton na

1 bataljon piechoty. Odległość pomiędzy dwiema falami czołgów wynosi 300 — 600 m.

W chwili rozpoczęcia szturm przez piechotę czołgi bezpośredniego wsparcia powinny już wykonać przejścia w przeszkodach z drutu.

Do torowania drogi nacierającym rzutom piechoty i czołgom bezpośredniego wsparcia, do niszczenia nieprzyjacielskich środków obrony przeciwpancernej, rozmieszczonych w głębi pozycji głównej, używa się conajmniej jednej kompanii czołgów; czołgi te nacierają również falami; odgrywają one poniekąd rolę zwiadu bojowego dla czołgów bezpośredniego wsparcia.

Wreszcie przynajmniej 2-ukompanijna grupa czołgów dalekiego działania ma za zadanie zwalczanie artylerji nieprzyjaciela i jego odwodów, wypadki na dalekie tyły, zakazanie terenu, zniszczenia i t. p.

Na dywizję piechoty przydziela się co najmniej 1 bataljon czołgów. Najmniejszą pednostką taktyczną czołgów jest pluton (w prasie często jest mowa o plutonie 5 i 3-czołgowym). Jeżeli dywizja dysponuje 3 bataljonami czołgów, organizuje ona wówczas natarcie na całą głębokość obrony nieprzyjaciela, do stanowisk artylerji włącznie; dzieli się wówczas czołgi na wspomniane wyżej 3 grupy.

Postanowienia, dotyczące łączności czołgów z piechotą, współdziałania ich z artylerją w natarciu, wykonania natarcia czołgów, nie odbiegają w niczem od przyjętych ogólnie zasad.

Ostatnio wspomina się coraz częściej o t. zw. plutonach wsparcia.

Plutony czołgów wsparcia ubrozione są w działa o kal. około 75 mm i n.k.m. Zadaniem plutonu wsparcia jest współdziałanie ogniowe z plutonami bojowymi (nacierającymi).

Podczas gdy 2 plutony bojowe nacierają, pluton wsparcia z bliskiego zakrycia ogniem pośrednim lub bezpośrednim ostrzeliwuje broń przeciwpancerną nieprzyjaciela.

### Z w i ą z k i p a n c e r n o - m o t o r o w e .

Szybkość zjawiania się i rozwijania na polu walki, łatwość manewrowania oraz duża ruchliwość, połączona z mocą przebojową — oto zalety związku pancerno-motorowego.

Wadami jego natomiast są trudności dowodzenia i zaopatrywania oraz trudność zabezpieczania tyłów i osi komunikacyjnych.

Jeżeli chodzi o użycie operacyjne, to według poglądów rosyjskich związku pancerno-motorowe w początkowych fazach działań będą miały następujące zadania:

- 1) osłonę mobilizacji, koncentracji i rozwijania się wojsk własnych,
- 2) przeszkadzanie tego rodzaju działaniom nieprzyjaciela,
- 3) pomoc w powstaniu i dywersję na obszarze przeciwnika.

Bój, rozpoczęty przez związek pancerno-motorowy na granicy, przeniesie się w głąb terytorjum nieprzyjaciela. Wówczas typowymi operacjami związku będą:

- 1) przełamanie pozycji nieprzyjaciela, pościg bliski i daleki,
- 2) opóźnianie,
- 3) obrona na szerokim froncie.

Związek pancerno-motorowy uważany jest w Rosji za odwód dowódcy armji. To też zadanie, postawione związkowi, powinno odpowiadać głębokością swego uderzenia głębokości operacji armji. Głębokość tę określa się poło-



żeniem bazy nieprzyjaciela, jego rejonów zgrupowania oraz odwodów (70—150 klm).

Odległość tę związek pancerno-motorowy może przebyć bez walk w ciągu 1, a z walką w ciągu 2-ch dób. Działania na tych odległościach zapewniają związkowi łączność taktyczną z armją oraz współdziałanie bojowe z jej lotnictwem.

Związki pancerno-motorowe mogą być szybko wprowadzone do walki i będą użyte w 1-ym dniu wojny.

### *Współdziałanie.*

Współdziałanie oddziałów pancerno-motorowych z piechotą, kawalerją, artylerją i lotnictwem jest jednym z najtrudniejszych zagadnień, to też prasa i regulaminy rosyjskie szeroko je omawiają.

Trudność dowodzenia broniąmi połączonymi wynika zdaniem Rosjan przede wszystkim z różnicy szybkości marszowej i bojowej poszczególnych broni oraz z fragmentarycznego działania bojowego oddziałów technicznych (np. pancerno-motorowych) w przeciwieństwie do piechoty, kawalerji i artylerji, działających stale i ciągle.

Oddziały pancerno-motorowe uzależnione są w swoich działaniach od klimatu, pory roku, pogody, terenu, organizacji zaopatrzenia, napraw i ewakuacji; nie mają one ponadto możliwości utrzymania zdobytego terenu i t. p.

To też przy wydawaniu rozkazu dla broni połączonych dowódca powinien dobrze rozważyć możliwości najkorzystniejszego użycia w czasie i w terenie oddziałów technicznych.

Regulamin kawalerji i inne mówią, że „oddziały pancerno-motorowe — to aktywny czynnik zniszczenia nieprzyjaciela; należy ich używać do uderzenia na kierunku



głównym. Aby uderzenie to było silne, związek pancerno-motorowy powinien być użyty w jednym miejscu i w całości“.

W boju spotkaniowym oddziały pancerno-motorowe rozpoczynają walkę; idąc na czele, odrzucają one elementy rozpoznania i ubezpieczenia, aby uderzyć na maszerujące kolumny przeciwnika.

Zadanie piechoty, kawalerji i artylerji polega tylko na wykorzystaniu i utrwaleniu powodzenia związku pancerno-motorowego.

W natarciu, poza umówionemi już zasadami, piechota i kawalerja powinny wybrać odpowiednie „czynne“ wycinki terenowe dla oddziałów pancerno-motorowych. oraz współdziałać z niemi ogniowo.

Współdziałanie to wymaga jak najdokładniejszego rozpoznania terenu przyszłego działania, wyboru dogodnych podstaw wyjściowych dla czołgów, ustalenia kierunków natarcia, określenia i zapamiętania punktów orjentacyjnych, kolejnych horyzontów, kodu sygnałów i t. p.

Nieraz dla ułatwienia działania czołgów wskazaniem będzie utworzenie zasłony dymnej.

W obronie oddziałów pancerno-motorowych używać się będzie do przeciwnatarć wspólnie z piechotą lub kawalerją albo samodzielnie.

W przeciwnatarciu związek pancerno-motorowy niszczy przede wszystkim k. m., artylerję i broń pancerną nieprzyjaciela, a dopiero potem jego siły żywe.

W walkach opóźniających klasyczne zadanie związku pancerno-motorowego polega na osłonie odwrotu, umożliwianiu piechocie lub kawalerji odejścia na następną pozycję opóźniającą.

Zagadnienie zaopatrzenia, napraw i ewakuacji w działaniach opóźniających nabiera dla oddziałów pancerno-motorowych szczególnego znaczenia. Rozwiązanie, idące po

linji jak najpełniejszego uwzględnienia potrzeb związku pancerno-motorowego, jest obowiązkiem dowódcy broni połączonych.

W pościgu oddziały pancerno-motorowe, wykorzystując drogi równoległe, starają się obejść nieprzyjaciela, przeciąć mu drogi odwrotu, wyjść na jego tyły. Potem zaś wspólnie z piechotą lub kawalerją, działającą od czoła, zniszczyć jego siły żywe.

W braku dogodnych dróg równoległych, oddziały pancerno-motorowe nacierają od czoła, nie pozwalają nieprzyjacielowi oderwać się, zorganizować obronnie, użyć swej siły ogniowej.

### *Organizacja.*

Szefem Zarządu Wojsk Pancerno-Motorowych R. K. K. A. jest dowódca armji II rangi C h a l e p s k i j. Spotyka się również w prasie tytuł szefa Zarządu Wojsk Pancerno-Motorowych poszczególnych okręgów wojskowych.

Jeżeli chodzi o podział organizacyjny oddziałów pancernych i pancerno-motorowych, to sprawa ta jest zazdrośnie strzeżona przed niepowołanymi.

Uważne jednak studjum czerwonej prasy fachowej oraz obserwacja zainteresowań pozwalają przypuszczać, że rozwój motoryzacji i mechanizacji armji rosyjskiej idzie w 4-ch zasadniczych kierunkach:

1) tworzenia samodzielnych jednostek broni pancernych; skład tych jednostek nigdzie nie jest podany; można jednak przypuszczać, że w ogólnych zarysach nie odbiega on wiele od norm, przyjętych na Zachodzie Europy;

2) tworzenia wielkich jednostek pancerno-motorowych; organizacja ich, sądząc z zainteresowania prasą an-

TABELA V.

| T y p   | Ciężar w tonnach | Silnik w KM                         | Uzbrojenie  | Załoga | Szybkość klm/godz. | U w a g i  |
|---|------------------|-------------------------------------|---|--------|--------------------|--|
| Czołg lekki Małyj Sowieckij MS                                  | 5,9              | T — 18, 40 KM, chłodzony powietrzem | 1 k. m. i 1 działko 37 mm w wieży obrotowej   | 2      | 20                 | Dźwigary boczne zawieszane na pionowych amortyzatorach                   |
| Tankietka typu Carden Lloyda T-27                               | —                | —                                   | 1 k. m.   | 2      | —                  | T-27 jest dłuższa od tankietki Carden-Lloyda                             |
| Czołg średni kołowo-gąsienicowy typu Christie BT                | —                | —                                   | tak jak w T-26  | —      | —                  | —  |
| Czołg lekki typu Vickersa 7 t T-26                              | około 8          | —                                   | 2-wieżowy: 1 k. m. w jednej i działko 37 mm w drugiej wieży.<br>1-wieżowy: 1 k. m. i działko 37 mm                                | 3      | —                  | Długość lufy działka 37 mm — 45 kalibrów Szybkość początkowa 800 m/sek.  |
| Czołg ziemnowodny wzorowany na angielskiej Amfibij              | —                | —                                   | uzbrojenie, jak T-27  | —      | —                  | Podwozie wydłużone   |
| Czołg ciężki  | —                | —                                   | 1 działko i 1 k. m. w wieży centralnej, w wieżyczkach dolnych po 1 k. m.  | —      | —                  | Boczne dźwigary czołga nie są osłonięte pancerzem                        |
| Czołg najcięższy  | —                | —                                   | 1 armata lekka w wieży centralnej, w 4 wieżyczkach dolnych nawkos 1 działko lub 1 k. m. Razem: 1 armata lekka, 2 działka, 2 k. m. | —      | —                  | Boczne dźwigary osłonięte pancerzem.                                     |
| 2-osiowy samochód pancerny BA-27                                | 4,5              | 36                                  | 1 działko i 1 k. m. w wieży obrotowej   | 4      | 45                 | —  |
| Rozpoznawczy samochód pancerny Bronieford                       | —                | —                                   | 1—2 k. m.   | 2      | —                  | Podwozie Forda 44<br>Wysokość—1,6 m                                      |
| 3-osiowy samochód pancerny wzorowany na angielskim Lanchesterze | 6,7              | —                                   | 1 działko 37 mm i 1 k. m. w wieży obrotowej; 1 k. m. w przedniej części kadłuba   | —      | —                  | Na 4 koła tylnego mostu do jazdy w terenie trudnym nakłada się gąsienice |

gielską i amerykańską, musi być zbliżona do składu związków pancerno-motorowych Anglo-Sasów ;

3) tworzenia przy wielkich jednostkach piechoty i kawalerji oddziałów pancerno-motorowych o charakterze rozpoznawczym ;

4) wreszcie szerokiego motoryzowania trakcji czerwonej armji.

### *Sprzęt.*

Inżynier W a t y n - W a t y n i e c k i w swoim świetnym artykule (P. W. T. czerwiec 1934) scharakteryzował sprzęt pancerny, produkowany przez Z. S. R. R. ; to też założone zestawienie (tabela V) jest całkowicie oparte na podanych tam informacjach.

Armja rosyjska rozporządza przypuszczalnie :

1000 samochodów pancernych,

1000 czołgów średnich,

4000 czołgów lekkich,

6000 tankietek,

100 czołgów ciężkich.

Nadto według obliczeń inżyniera W a t y n i e c k i e g o Z. S. R. R. posiada :

15000 samochodów,

5000 motocykli i

około 1500 ciągników specjalnych.

Jeżeli chodzi o czołgi i samochody pancerne, to, pomijając nieudane próby z lat 1914—1918 oraz późniejsze, racjonalną produkcję typów nowoczesnych rozpoczęto w 1928 r.

Na zakończenie parę słów o przemyśle samochodowym Z. S. R. R.



Powstał on prawie z niczego wielkimi wysiłkami woli i poświęcenia.

Z wynurzeń W o r o s z y ł o w a na kongresie partji w lutym 1934 r. wynika, że jeszcze w 1930 r. armja liczyła znikomą ilość wozów bojowych (dawna zdobycz wojenna). Obecnie ilość czołgów jest już zdaniem W o r o s z y ł o w a wystarczająca.

Młody przemysł samochodowy, stworzony w 1-ej „pięciolatce“, produkuje obecnie masowo wozy gospodarcze kołowe, gąsienicowe oraz ciągniki.

Chyba tylko jakość tej produkcji pozostawia czasem coś do życzenia.

Jeszcze na jedną rzecz charakterystyczną należy zwrócić uwagę. Znaną jest tendencja kierowniczych sfer gospodarczo-rolniczych Z. S. R. R. uprawy roli tylko przy pomocy ciągników. Otóż w związku z nią spotyka się często w prasie spisy i wykazy (przekraczające liczbowo tysiące) rozsianych w terenie, głównie na Ukrainie i Białej Rusi, stacyj maszynowo-ciągnikowych, t. z. M. T. S.

Dziś są to niewinne ośrodki napraw, zaopatrzenia i gwarantowania mechanicznego taboru gospodarczego, na wypadek zaś wojny przekształcą się one prawdopodobnie w bazy zaopatrzenia i napraw na tyłach zmechanizowanych armij.

### Z a k o ń c z e n i e.

Zarys poglądów teoretycznych i oficjalnych oraz odtworzenie rzeczywistego stanu motoryzacji i mechanizacji w armjach nowoczesnych nasuwa następujące spostrzeżenia i wnioski.

Armje nowoczesne zachowują bronie główne, piechotę, kawalerję i artylerię, tworząc jednocześnie s a m o d z i e l n e z w i ą z k i p a n c e r n o - m o t o r o w e.



Związki pancerno-motorowe w odpowiednio wybranym momencie w łączności taktycznej z piechotą i kawalerją uderzać będą na skrzydła i tyły nieprzyjaciela celem jego zniszczenia.

A więc wymaga wszędzie rozwiązania kwestja współdziałania związków pancerno-motorowych z głównymi rodzajami broni. Poza tem rozrost związków pancerno-motorowych przemawia za motoryzowaniem piechoty i kawalerji.

W związku z organicznym przydziałem oddziałów pancernych powstaje kwestja reorganizacji piechoty i kawalerji. W rezultacie zmian organizacyjnych, ilość bagnatów i szabel w wielkich jednostkach piechoty i kawalerji zmaleje na korzyść wozów bojowych.

Reasumując, należy stwierdzić:

1) Dążność do jak największego wykorzystania nowoczesnych środków walki w ścisłej łączności z głównymi rodzajami broni. Dla ułatwienia działania broni głównych dąży się do jednoczesnej walki na całej głębokości ugrupowania nieprzyjaciela, do uderzeń na jego tyły oraz osie komunikacyjne i zaopatrzenia.

Kwestje zaopatrzenia, ewakuacji i napraw nabierają coraz większego znaczenia.

2) Sprawa dowodzenia broniami połączonemi stanęła w rzędzie spraw zasadniczych, decydujących w dużej mierze o zwycięstwie, tak samo, jak sprawy rozkazodawstwa bojowego, współdziałania w walce, łączności i t. d. Wykorzystuje się w tym celu wszystkie posiadane środki łączności: radio, lotnictwo, samochód, motocykl i t. p.

Dowódcom oddziałów pancerno-motorowych pozostawia się szeroką inicjatywę działania, wprowadzając ich jednocześnie jak najdalej w zadanie całości, położenie ogólne i zamiar dowódcy.

3) Wreszcie, pomimo mnożenia się teoryj na temat konieczności tworzenia „małych zmechanizowanych armij“, organizuje się wszędzie zbrojne masy narodowe, gotowe w każdej chwili do walki. Równolegle zaś tworzy się wojska specjalne techniczne, jak np. omówione w tej pracy oddziały pancerno-motorowe.

---

KAPITAN JÓZEF ZASADNI

## ROLA OFICERA ZWIADOWCZEGO W JEDNOSTKACH PANCERNYCH.

Główne zasady sztuki wojennej, polegające na tem, aby w dostatecznej sile znaleźć się szybko i niespodziewanie na właściwym miejscu i we właściwym czasie i tam zapewnić sobie przewagę, pozostały od wieków niezmienione. Rozwój silnika wpłynął jedynie na zmianę środków. Szybko postępująca motoryzacja wszystkich rodzajów broni wywarła również wpływ na sam charakter walki: będzie ona miała przebieg krótki, lecz gwałtowny. Dowodzenie jednostką pancerną staje się przeto bardziej trudnem, aniżeli innemi rodzajami broni. Z jednej strony etap dzienny 120—150 klm przy szybkości 20—25 klm/godz., z drugiej—30-kilometrowy przemarsz dzienny piechoty, posuwającej się z szybkością 4—5 klm/godz. Dowodzenie jest tem trudniejsze, że elementy rozpoznania nie mogą powiększyć swego tempa pracy w terenie.

Szybkobieżność broni pancernej wymaga od dowódcy prędkiej oceny położenia, szybkiej decyzji i szybkiego wydawania rozkazów; z drugiej strony technika marszu dużej ilości pojazdów wymaga szeregu czynności przygotowawczych, zwłaszcza zaś szczegółowego i dokładnego rozpoznania dróg i terenu. Czas jest tu czynnikiem decydującym, a szybkość działań sprawia to, że dowódca ma go co-

raz mniej w swojej dyspozycji. Wynika z tego, że całość prac przygotowawczych powinien wykonywać dobrze zorganizowany sztab, któryby w każdej chwili mógł dać dowódcy te wszystkie elementy, które są mu potrzebne do powzięcia decyzji. Trudności potęguje jeszcze działanie lotnictwa; uniemożliwia ono wszelkie większe przesunięcia jednostek pancernych za dnia i zmusza do wykorzystywania w tym celu nocy. W nocy sprawa rozpoznania dróg i terenu nabiera szczególnie ważnego znaczenia; stanowić ona powinna jedną z podstawowych prac przygotowawczych sztabu.

Powstaje więc konieczność posiadania w jednostkach pancernych, począwszy od bataljonu, elementu, przeznaczonego do tych zadań, w postaci oficera zwiadowczego.

Oficer ten posiadałby poczet złożony z 4—6 gońców motocyklistów (motocykle bez przyczepek). Nie należałoby czynności, związanych z rozpoznaniem, powierzać adjutantom oddziałów pancernych; mają oni swój określony zakres pracy i nie mogliby z racji na czas podolać włożonym na nich obowiązkom.

Oficer zwiadowczy jednostki pancernej byłby zarazem pomocnikiem dowódcy do spraw taktycznych oraz oficerem, utrzymującym łączność z dowódcą wielkiej jednostki; powinien to być zatem oficer starszy i doświadczony.

Do zakresu jego pracy należałoby:

- kompletowanie map rejonu działań,
- zaopatrywanie w mapy dowódców pododdziałów,
- studjowanie rozkazów i meldunków bojowych (założeń do ćwiczeń),
- nawiązywanie i utrzymywanie łączności ze sztabem dowódcy wielkiej jednostki, do której oddział jest przydzielony,
- prowadzenie aktualnej mapy sytuacyjnej, któraby



pozwalala na odtworzenie w kazdej chwili polozenia wojsk wlasnych oraz nieprzyjaciela,

— przeprowadzanie szczegolowego rozpoznania dróg i terenu,

— prowadzenie arkusza oceny terenu z punktu widzenia użycia jednostek pancernych: określenie kierunków lub wycinków, sprzyjających temu użyciu, utrudniających je lub niedostępnych dla broni pancernej. Wycinki te powinny być naniesione na mapę sytuacyjną;

— udzielanie informacji dowódcom pododdziałów, otrzymującym zadania samodzielne, co do położenia bojowego oraz terenowego,

— rozpoznanie i podział rejonów zakwaterowania.

Jak z tego wynika, funkcja oficera zwiadowczego ma charakter taktyczny; wymaga ona dużych wiadomości i doświadczenia z zakresu broni pancernej. Głównem jednak zadaniem pozostanie zawsze rozpoznanie dróg oraz zbieranie wiadomości o terenie działań.

Przed wymarszem na rozpoznanie oficer zwiadowczy powinien przestudjować dokładnie teren z mapy. Wysłanie pierwszego meldunku wraz ze szkicem powinno nastąpić w  $\frac{1}{2}$  godziny po wyjeździe, t. zn. po przejechaniu przestrzeni ok. 15 klm; da to możliwość dowódcy wysłania zawczasu w razie potrzeby swego plutonu pionierów. W niektórych przypadkach wskazanem jest zabieranie przez oficera zwiadowczego pewnej ilości pionierów. Meldunki następne należy wysłać co 2 godziny; meldunki dodatkowe — w razie potrzeby lub z nakazanych miejsc.

Do celów łączności ze swym dowódcą oficer zwiadowczy posiada 4—6 gońców motocyklistów. Jeżeli celem przemarszu jest zajęcie pewnego rejonu zakwaterowania, to po przybyciu na miejsce oficer zwiadowczy rozpoznaje go,

dzieli na pododdziały, wyznacza place alarmowe oraz rejony garaży i warsztatów.

W czasie wykonywania swego zadania oficer zwiadowczy powinien mieć na uwadze następujące szczegóły.

### S i e ć d r o g o w a .

Szerokość szosy, aby pojazdy mogły się wymijać lub wyprzedzać, powinna wynosić co najmniej 4 metry. Na drogach wąskich należy rozpoznać i w razie potrzeby przygotować miejsca do wymijania.

Wzniesienia drogowe wynoszą w zasadzie 2—6%. Ważnym jest jednak nie stopień wzniesienia, lecz jego długość, rodzaj i ilość zakrętów. Rodzaj nawierzchni posiada duże znaczenie zwłaszcza dla ruchu samochodowego.

W razie stwierdzenia uszkodzenia nawierzchni, należy miejsca zniszczone zaznaczyć na szkicu; podać przytem należy średnią dopuszczalną szybkość marszu.

Wzdłuż całego odcinka drogi należy rozpoznać i zaznaczyć na szkicu miejsca, w których zejście oddziału w teren jest łatwe, oraz rejony ukrycia taboru w razie napadu lotniczego.

Należy pamiętać, że drogi polne i leśne mogą być wykorzystane tylko przez pojazdy lekkie w zależności od pory roku, a ścieżki i drogi dla pieszych dostępne są jedynie dla motocykli.

### M o s t y , p r z e p r a w y i b r o d y .

Naogół mosty na szosach głównych nie budzą pod względem ich nośności żadnych zastrzeżeń. W razie uszkodzenia mostu, jedynie oficer saperów może dokładnie

stwierdzić, w jakim stopniu może on być wykorzystany; oficer zwiadowczy jednostki pancernej powinien zanotować na szkicu rodzaj zniszczenia i szukać obejścia, mając ciągle na uwadze, że szybkie osiągnięcie nakazanego celu jest zadaniem głównym.

Przy mostach drewnianych należy zbadać, czy podpory nie są podpiłowane oraz czy jezdnia nie jest zbutwiała.

W razie konieczności użycia promów i przewozów, zbadać uprzednio ich stan oraz nośność.

### R e j o n y   p a r k o w a n i a   i   g a r a ż o w a n i a .

Przy wyborze rejonów parkowania i garażowania należy zwrócić specjalną uwagę na to, aby:

— rejonny te miały dostateczną ilość dobrych dróg dojazdowych,

— podłoże garaży było dostatecznie twarde, aby samochody mogły wyjeżdżać bez względu na pogodę,

— rejon miał dostateczną osłonę przed obserwacją lotniczą,

— w pobliżu znajdowała się dostateczna ilość studni (wody),

— w pobliżu nie znajdowały się przedmioty łatwo zapalne, jak szopy, stodoły i t. p.,

— pomieszczenia dla załóg były w pobliżu garaży.

Na miejsca garażowania sprzętu nadają się najlepiej podwórza koszar, szkół, jeśli są silnie zadrzewione, oraz hale straży pożarnej. Puste fabryki i warsztaty nadają się do pomieszczenia organów reparacyjnych.

Szczególną uwagę należy zwracać na bierną obronę przeciwlotniczą. W tym celu unikać regularnych form parkowania i raczej pojedynczo lub zespołami ukrywać sprzęt w podwórzach domów lub pod drzewami.

Wyznaczyć należy zawczasu place alarmowe.

Materiały pędne należy umieszczać w piwnicach; w razie ich braku, najlepiej pozostawiać je na otwartym placu w dostatecznej odległości od sprzętu.

W artykule swoim ograniczyłem się do omówienia roli i zadań oficera zwiadowczego oraz do podania kilku szczegółów, którymi należy się kierować przy rozpoznaniach drogowych, pominąłem natomiast rozpoznanie terenu, które z uwagi na swój specyficzny charakter powinno być przedmiotem osobnych rozważań.

---



KAPITAN STANISŁAW TYKSIŃSKI

POTRZEBA ĆWICZEŃ  
ODDZIAŁÓW ZMOTORYZOWANYCH  
Z LOTNICTWEM.

Właściwa oddziałom zmotoryzowanym szybkość posuwania się stawia lotnictwu nowe postulaty w dziedzinie zarówno ubezpieczenia oddziałów własnych, jak i rozpoznania i zwalczania oddziałów zmotoryzowanych nieprzyjaciela.

Do chwili obecnej postulaty te nie mają jeszcze formy sprecyzowanej: z jednej strony zagadnienie samo przez się jest jeszcze zbyt świeże i mało poparte doświadczeniami, z drugiej — rozwiązanie go utrudnia czas pokojowy.

Doświadczenia należy szukać na drodze częstych ćwiczeń oddziałów zmotoryzowanych z lotnictwem.

Nad ustaleniem współpracy broni pancernej z lotnictwem pracują dziś wszystkie niemal armje, a m. in. armja rosyjska.

Współpraca ta stwarza cały szereg interesujących i ważnych problemów na polu wyszkoleniowem.

Zanim przejdę do wyliczenia i opisu ćwiczeń, jakie broń pancerna powinna przeprowadzić z lotnictwem, opiszę, jak wyobrażają sobie Rosjanie współpracę lotnika z grupą pancerno-motorową w zagonie. (W. B o r i s o w—  
Wiestnik Wozdusznawo Flota Nr. 1/35).

*Okres przygotowawczy. Zadania lotnictwa.*

Oddział pancerno-motorowy, któremu powierzono wykonanie zagonu, powinien być wzmocniony przez lotnictwo myśliwskie, bombardujące i szturmowe. Ułatwi to z jednej strony przerwanie frontu, a z drugiej — podniesie znacznie rezultaty zagonu.

Moment rozpoczęcia akcji właściwej poprzedza zazwyczaj okres przygotowawczy; trwa on, zależnie od położenia, 1 — 2 dni. W okresie tym są już znane: cel, termin, kierunek zagonu i miejsce zbiórki po wykonaniu zadania.

Przyjmijmy, że cel zagonu stanowi odwód armji, wylądowujący się na stacji *N* w odległości 50 klm od frontu.

Zadania lotnictwa, przydzielonego do związku pancerno-motorowego do zadań rozpoznania, łączności i t. d., polegają w tym okresie na:

- 1) rozpoznaniu terenu w kierunku zagonu,
- 2) rozpoznaniu w rejonie zagonu ugrupowania sił przeciwnika zarówno naziemnych, jak i powietrznych,
- 3) rozpoznaniu przedmiotu zagonu.

R o z p o z n a n i e   t e r e n u   w   k i e r u n k u  
z a g o n u.

Ocenę ogólną terenu przyszłego działania daje sztabowi związku dokładne studjum mapy; jeżeli chodzi o lotnictwo, to musi ono

a) dostarczyć dokładnych danych o przekraczalności tych odcinków terenu, które nasunęły wątpliwości przy studjowaniu mapy,

b) rozpoznać na osi zagonu obszary, nadające się do rozwinięcia oddziałów oraz przyjęcia lub wydania bitwy,

c) rozpoznać lądowiska na wypadek konieczności lądowania samolotów, współpracujących z rozpoznaniem.

Przedmiotami, nasuwającymi wątpliwości przy studjowaniu mapy, mogą być obszary leśne, drogi, prowadzące do przedmiotu zagonu (drogi naprzelaj), rzeki, błota i t. p.

Grupa pancerno-motorowa będzie musiała walczyć nie tylko z odwodem armji, stanowiącym cel zagonu, ale i z ściąganiem przez przeciwnika odwodami niższych szczebli. Powoduje to konieczność rozpoznania szeregu przewidywanych pól bitwy.

Wreszcie najdogodniejszym momentem lądowania samolotów współpracujących będzie chwila, w której grupa znajdzie się na miejscu zbiórki. Dlatego też należy rozpoznać odpowiednie lądowiska w tym właśnie rejonie.

### R o z p o z n a n i e   u g r u p o w a n i a p r z e c i w n i k a   w   r e j o n i e   z a g o n u .

Dalszem zadaniem lotnictwa, wobec konieczności przewidywania przeciwdziałania nieprzyjaciela przy pomocy sił zarówno naziemnych, jak i powietrznych, powinno być rozpoznanie odwodów, które mogą być użyte do odparcia zagonu.

Aby logicznie określić rejon rozpoznania odwodów, należy przeprowadzić pewne kalkulacje.

Głębokość zagonu — 50 klm, czas marszu — 4 godz., wykonanie zadania — 1 — 2 godz., uporządkowanie grupy na miejscu zbiórki — 1 godz. Łączny czas trwania całej akcji wyniesie około 9 — 10 godzin.

W ciągu tego czasu nieprzyjaciel może wprowadzić następujące odwody: piechotę, znajdującą się w promieniu 15 — 20 klm, kawalerję — w promieniu 30 — 40 klm i oddziały zmotoryzowane — w promieniu 70 — 80 klm.

Ponadto szerokie zastosowanie przy zwalczaniu zagonów może mieć lotnictwo bombardujące i szturmowe.

W wyniku tych kalkulacyj otrzymujemy rejon rozpoznania wojsk naziemnych o promieniu 60 — 70 klm, a wojsk powietrznych — o promieniu 150 — 200 klm.

Najbardziej prawdopodobnem wydaje się, że do bezpośredniej akcji lokalizowania zagonu użyte zostaną przez nieprzyjaciela oddziały zmotoryzowane i lotnictwo, piechota i kawalerja otrzymają natomiast zadanie zamknięcia luki i odtworzenia frontu.

Rozpoznanie sił lotniczych celem jest jedynie wówczas, gdy dysponujemy czasem (nie mniej, niż 2 doby), który pozwoli na wykorzystanie wyników rozpoznania i rzucenie na lotnictwo nieprzyjacielskie lotnictwa własnego.

Ponadto w przypadku, gdy okres przygotowawczy trwa dłużej, lotnictwo powinno go wykorzystać do rozpoznania, które miałyby na celu ustalenie takich punktów sieci komunikacyjnej przeciwnika, których zniszczenie izolowałoby rejon zagonu i przeszkodziło akcji pociągów pancernych i przerzuceniu odwodów.

### R o z p o z n a n i e   c e l u   z a g o n u .

Za cel zagonu przyjęliśmy odwód armji, wylądowującej się na stacji *N*. Gdyby odwód ten stanowiła dywizja, to przez stację *N* musiałoby przejść około 25 — 30 transportów; wylądowania ich potrwałyby około 2 dni.

W momencie wyruszenia zagonu część oddziałów będzie już maszerować po drogach, część będzie się wylądowywać, część wreszcie będzie dojeżdżać do stacji *N*.

W związku z tem rozpoznanie będzie musiało objąć



- 1) wszystkie drogi bite i gruntowe od stacji *N* w kierunku frontu,
- 2) stację kolejową *N*,
- 3) odcinek linii kolejowej na przestrzeni 150 — 200 klm od stacji *N*,

Rozpoznanie będzie miało na celu ustalenie kolumn, posuwających się ku frontowi, pracy na stacji *N*, oraz ruchu transportów.

Rozpoznanie to powinno trwać przez cały czas okresu, poprzedzającego wyruszenie zagonu; tylko w tym przypadku dostarczy ono niezbędnych do decyzji elementów i pozwoli na umiejscowienie poszczególnych oddziałów w momencie rozpoczęcia akcji oraz na poczynienie przybliżonych przewidywań co do miejsca i czasu ich zaatakowania.

Zadania te wyczerpują całokształt pracy lotnictwa w okresie przygotowawczym.

*Grupa pancerno-motorowa w zagonie. Marsz do celu i jego zniszczenie. Zadania lotnictwa.*

Przerwanie frontu i otwarcie drogi dla zagonu stanowi zadanie specjalnie do tego wyznaczonych oddziałów. Grupa pancerno-motorowa wyrusza na umówiony sygnał i dąży do wypełnienia swego zasadniczego zadania — zniszczenia odwodów armji.

W pierwszej kolejności będzie ona dążyć do zniszczenia oddziałów, które się już wyładowały i maszerują ku frontowi.

Etapem drugim będzie zniszczenie oddziałów, wyładowujących się na stacji *N*, oraz samej stacji.

Zadania lotnictwa będą w tym okresie polegać na

- 1) ubezpieczeniu marszu grupy,

- 2) prowadzeniu jej do przedmiotu zagonu,
- 3) zapewnieniu łączności pomiędzy zagonem i własnymi wojskami na froncie.

### Ubezpieczenie marszu grupy.

Ubezpieczenie marszu przed uderzeniami przeciwnika powinny zapewnić zarówno środki naziemne, jak i powietrzne. Do środków naziemnych należeć będą oddziały rozpoznawcze, wysuwane na odległość do 10 klm, oraz bezpośrednio ubezpieczenie kolumny. Do środków powietrznych — rozpoznanie lotnictwa towarzyszącego, działanie lotnictwa szturmowego przeciwko zagrażającym oddziałom nieprzyjaciela oraz ubezpieczenie przez lotnictwo myśliwskie przed atakami z powietrza.

Rozpatrzmy organizację rozpoznania lotniczego. Podstawowym zadaniem tego rozpoznania jest ubezpieczenie grupy pancerno-motorowej przez wykrycie gotującego się napadu i uprzedzenie jej przed nim.

Najdogodniejszą z punktu widzenia oddziałów chronionych jest organizacja następująca:

- 1) rozpoznanie ubezpieczające bliskie o promieniu działania 20 — 25 klm.
- 2) rozpoznanie ubezpieczające dalekie o głębokości 80 — 90 klm.

Rozpoznanie bliskie powinno uzupełniać rozpoznanie naziemne i stale z niem współpracować. Zadaniem jego jest zabezpieczenie grupy przed zaskoczeniem w czasie marszu. Powinno ono objąć swą obserwacją wszystkie oddziały nieprzyjacielskie, znajdujące się w pasie rozpoznania i mogące zagrażać grupie. Należy je oprzeć na zasadzie „obserwacji kołowej“. Współpraca rozpoznania lotniczego z rozpoznaniem naziemnym polega na natychmiasto-

wem przekazywaniu rozpoznaniu naziemnemu wiadomości o zauważonych oddziałach nieprzyjaciela, o przeszkodach budowanych na drogach marszu, zniszczeniach przepraw, o miejscu, w którym znajdują się siły główne przeciwnika.

Podstawowe zadanie rozpoznania ubezpieczającego dalekiego polega na rozpoznaniu ugrupowania przeciwnika z punktu widzenia zadania zagonu. Głębokość tego rozpoznania powinna zabezpieczyć zagon przed zaskoczeniem przez cały czas trwania akcji.

Przy stawianiu zadań obu rodzajom rozpoznania ubezpieczającego należy uwzględnić wyniki rozpoznań poprzednich.

#### N a p r o w a d z a n i e g r u p y n a p r e d m i o t z a g o n u.

Zgrupowanie posuwa się po drodze. Samolot prowadzący rozpoznaje wzdłuż osi marszu. Po stwierdzeniu zasiek w lesie zawiadamia o tem grupę zapomocą stacji radjo; prowadzi ją następnie kierunkiem swego lotu na inną drogę. Stwierdziwszy dalej, że most na rzece jest zniszczony, uprzedza grupę o nowej przeszkodzie i wskazuje ponownie kierunkiem swego lotu inną drogę przez rzekę.

Stwierdziwszy czoło kolumny nieprzyjaciela, samolot wyrzuca czerwoną rakietę (sygnał umówiony) w celu uprzedzenia grupy i podaje kierunkiem lotu kierunek natarcia.

#### Z a p e w n i e n i e ł ą c z n o ś c i p o m i ę d z y z a g o n e m i w ł a s n e m i w o j s k a m i n a f r o n c i e.

Zadania samolotu łącznikowego obejmują

a) okresowe informowanie dowództwa na froncie o postępach i położeniu zagonu,

b) informowanie dowódcy zagonu o położeniu na froncie,

c) przekazywanie nowych zadań dla zagonu,

d) wywoływanie przez radjo lotnictwa szturmowego dla wspólnych działań z zagonem przeciwko wojskom naziemnym.

Środkiem łączności zasadniczym jest radjo, pomocniczymi — podchwytywacz, meldunki ciężarkowe, rakiety, ewolucje samolotu.

#### *Grupa pancerno-motorowa na miejscu zbiórki. Zadania lotnictwa.*

Po wykonaniu nakazanego zadania oddziały zbierają się na miejscu zbiórki dla odpoczynku, uzupełnienia materiałów pędnych i doprowadzenia sprzętu do gotowości bojowej.

Jedynym zadaniem lotnictwa w tym okresie jest ubezpieczenie grupy przed zaskoczeniem. Ze względu na to, że czas pozostawania na miejscu nie przekracza zasadniczo jednej godziny, ubezpieczenie to będzie polegało na rozpoznaniu w promieniu 15 — 20 klm.

#### *Powrót grupy pancerno-motorowej z zagonu. Zadania lotnictwa.*

Najdogodniejszą drogą powrotną jest droga poprzedniego marszu zagonu: na tym właśnie kierunku osiągnięty był uprzednio największy sukces (przerwanie frontu).

Powrót zagonu będzie się odbywać w warunkach znacznie trudniejszych: przeciwnik zdoła już w międzyczasie podciągnąć swoje odwody, powracająca grupa osłabiona będzie stratami i, co najważniejsze, będzie musiała przery-



wać front siłami własnymi przy współdziałaniu jedynie wojsk, znajdujących się na froncie.

Zadania lotnictwa w tym okresie obejmą

- a) rozpoznanie terenu na drodze marszu,
- b) ubezpieczenie grupy w czasie marszu,
- c) utrzymanie łączności pomiędzy grupą i wojskami na froncie,
- d) rozpoznanie pozycji nieprzyjaciela z punktu widzenia konieczności powtórnego przerwania frontu.

Trzy pierwsze zadania omawiane już były poprzednio; zatrzymamy się jedynie na następujących szczegółach:

a) o ile powrót odbywa się drogą poprzednią, należy zwrócić specjalną uwagę na rozpoznanie przeszkód przeciwczołgowych, które przeciwnik mógł w międzyczasie zbudować; do przeszkód takich należą zniszczone mosty, zasieki, pola minowe i t. d.;

b) rozpoznanie ubezpieczające będzie miało formę rozpoznania bliskiego; należy przytem położyć nacisk na skrzydła, jako punkty najbardziej czułe;

c) główne zadanie samolotu łącznikowego polega na stałym informowaniu dowództwa na froncie o ruchu grupy w celu skoordynowania ich działań przy przerywaniu frontu;

d) rozpoznanie pozycji nieprzyjaciela powinno ustalić odsinki obronne silne i słabe; umożliwi to wybór kierunku natarcia; rozpoznanie powinno objąć pas o szerokości 20 — 30 klm; specjalną uwagę należy przytem poświęcić ustaleniu systemu obrony przeciwczołgowej i ugrupowania odwodów; rozpoznanie systemu obrony powinno ustalić głębokość pozycji, jej skrzydła i nasycenie poszczególnych odcinków siłą żywą; na wybór kierunku uderzenia wpływa ponadto charakter terenu; dlatego też rozpoznanie pozycji powinno się łączyć z rozpoznaniem terenu; ze wzglę-

du na ograniczony czas rozpoznanie wykonane będzie wyłącznie wzrokowo; wyniki przekazywane będą przez radio lub, w miarę możliwości, meldunkiem ciężarkowym.

Rozpoznanie pozycji zawczasu jest niemożliwe z tego względu, że przeciwnik obsadzać będzie pozycje tyłowe dopiero w momencie powrotu zagonu.

---

Zastanówmy się teraz nad tem, jakie tematy powinna przećwiczyć broń pancerna z lotnictwem, ażeby ustalić zasady wzajemnej współpracy i sposoby o.p.l. biernej i czynnej we wszystkich fazach działań.

Ćwiczenia te można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

I grupa — ćwiczenia z lotnikiem własnym,

II grupa — ćwiczenia z lotnikiem nieprzyjacielskim.

### *Ćwiczenie Nr. 1.*

**T e m a t:** łączność oddziału broni pancernej z lotnikiem przy pomocy meldunków ciężarkowych i przekazywaczy.

**C e l i w y k o n a n i e:** nauczyć oddziały broni pancernej odpowiedniego ustawiania przekazywacza, a lotnika — wybierania odpowiedniego momentu do rzucania meldunków ciężarkowych dla dowódcy oddziału broni pancernej.

Ćwiczenia te należy przerabiać w czasie marszu, na postoju, w czasie akcji (natarcie, pościg), podczas zbiórki po walce i t. p.

*Ćwiczenie Nr. 2.*

**T e m a t:** łączność oddziału broni pancernej z lotnikiem przy pomocy płacht tożsamości i radja.

**C e l i w y k o n a n i e:** nauczyć szybkiego porozumiewania się przez radjo oraz szybkiego i sprawnego wykładania płacht tożsamości.

Ćwiczenie to należy przerabiać jak najczęściej we wszystkich fazach działań jednostki pancernej, a zwłaszcza w czasie wykonywania przez nią zadań samodzielnych.

*Ćwiczenie Nr. 3.*

**T e m a t:** porozumiewanie się z lotnikiem przy pomocy znaków umówionych (rakiety, dymy, lądowanie i t. p.)

**C e l i w y k o n a n i e:** ustalenie dodatkowych środków porozumiewania się jednostek panc. z lotnikiem i nauka umiejętnego ich używania.

W ćwiczeniach tych specjalną uwagę należałoby zwrócić na ustalenie znaków, jakimi lotnik mógłby zwrócić na siebie uwagę broni pancernej w akcji, kiedy obserwacja do góry z zamkniętych wozów jest niemożliwa.

*Ćwiczenie Nr. 4.*

**T e m a t:** ubezpieczenie marszu jednostki pancernej przez lotnictwo.

**C e l i w y k o n a n i e:** ustalenie najlepszych sposobów, jakimi maszerująca jednostka pancerna mogłaby być ubezpieczona przez lotnictwo.

Maszerująca kolumna może być ubezpieczona trojako:

- 1) przez lot bez przerwy,
- 2) przez lot z odpoczynkami (loty tylko nad niebezpiecznymi rejonami),

3) przez loty na zawiadomienie.

Loty te mogą być wykonane z jednego lotniska stałego lub z kilku lotnisk wybranych kolejno na trasie przemarszu. Wybór tych lotnisk może nastąpić przed marszem lub dorywczo w czasie marszu.

#### *Ćwiczenie Nr. 5.*

**T e m a t:** osłona zgrupowania broni pancерnej na pozycjach wyjściowych, na miejscach zbiórek, na postojach i t. p.

**C e l i w y k o n a n i e:** ustalenie sposobów obrony i alarmowania zgrupowanej broni pancерnej o grożącym niebezpieczeństwie. Wykonanie zależy od rodzaju lotnictwa, wykonywającego zadanie.

Lotnik towarzyszący ubezpiecza przez rozpoznanie bliższe i alarmowanie o niebezpieczeństwie, grożącym z powietrza lub z ziemi.

Myśliwiec może startować na alarm posterunków obserwacyjno-alarmowych i zwalczać zbliżającego się lotnika nieprzyjacielskiego.

Lotnik bombardujący może zwalczać zbliżającego się nieprzyjaciela na ziemi.

#### *Ćwiczenie Nr. 6.*

**T e m a t:** rozpoznanie na korzyść jednostki broni pancерnej.

**C e l i w y k o n a n i e:** nauczyć lotnika szybkiego odnajdywania własnej jednostki broni pancерnej i szybkiego dostarczania jej zdobytych wiadomości; dowódców jednostek pancernych nauczyć właściwego wykorzystywania otrzymanych wiadomości.



Lotnik, pracujący na korzyść jednostki pancерnej, może wykonać

- a) rozpoznanie terenu,
- b) rozpoznanie nieprzyjaciela (kierunek posuwania się, miejsca postoju, skład, zachowanie się).

Przypuśćmy, że lotnik otrzymał zadanie rozpoznania dróg i możliwości marszu naprzelaj. Może dostarczyć on następujących danych:

- a) rodzaj drogi,
- b) szerokość drogi,
- c) istnienie przy drogach bitych dróg letnich,
- d) stan mostów i innych przepraw,
- e) charakter terenu po bokach drogi,
- f) istnienie dróg okrężnych w razie zagrodzenia drogi.

Na specjalną uwagę zasługuje zagadnienie rozpoznania dróg, wiodących naprzelaj.

Rozpoznanie lotnika w tym przypadku powinno dać

- a) podstawę do wyboru drogi naprzelaj pomiędzy dwoma punktami,
- b) ocenę tej drogi pod względem przydatności dla oddziałów pancernych i zmotoryzowanych.

### *Ćwiczenie Nr. 7.*

**Temat:** skierowywanie kolumny broni pancерnej z drogi zagrodzonej na inną trasę marszu.

**Cel i wykonanie:** przez współpracę lotnika umożliwić jednostce pancерnej wykonanie zadania w nakazanym czasie.

Lotnik, ubezpieczający marsz, wykonywa równocześnie krótkie rozpoznanie; stwierdza on przytem na drodze marszu przeszkodę w postaci wysadzonego mostu. Natychmiast w konsekwencji robi on rozpoznanie innej drogi,

wiodącej do nakazanego miejsca, i powiadamia o tem meldunkiem ciężarkowym dowódcę maszerującej kolumny. Na podstawie tego meldunku (ewentualnie ze szkicem nowej drogi) dowódca bez straty czasu na domarsz do przeszkody i szukanie innej drogi skierowuje zawczasu całą kolumnę na wskazaną przez lotnika inną trasę marszu.

Tak pojęta współpraca lotnika z bronią pancerną zapobiegnie masowaniu się oddziałów przed napotkaną przeszkodą i zbombardowaniu ich przez nieprzyjaciela.

### *Ćwiczenie Nr. 8.*

**T e m a t:** naprowadzanie jednostki pancernej na nieprzyjaciela.

**C e l i w y k o n a n i e:** ułatwienie zadania jednostki pancernej przez szybkie rozpoznanie nieprzyjaciela i wskazanie dowódcy oddziału pancernego, gdzie się przeciwnik znajduje, w jakim jest składzie i co robi.

Przydzielony do jednostki pancernej lotnik, po rozpoznaniu nieprzyjaciela, po stwierdzeniu miejsca jego pobytu lub kierunku posuwania się, powiadamia o tem dowódcę jednostki pancernej, wskazując równocześnie jak najkrótszą i najlepszą drogę podejścia do nieprzyjaciela. Pracę swoją wykonywa przy pomocy umówionych środków.

W ćwiczeniu tem należy m. in. studjować sposób wskazywania nieprzyjaciela zapomocą nalotów: lotnik wyrzuca raketę, jako znak „uwaga“, i skierowuje swój lot z pikowaniem w kierunku nieprzyjaciela. Środek ten można stosować w nagłych przypadkach, kiedy nie ma się czasu na dłuższe porozumiewanie się z dowódcą jednostki pancernej.

*Ćwiczenie Nr. 9.*

**T e m a t:** kierowanie akcją większej grupy czołgów z samolotu.

**C e l i w y k o n a n i e:** ułatwić dowodzenie (prasa zagraniczna twierdzi, że dowodzenie większą grupą czołgów szybkobieżnych z ziemi jest wogóle niemożliwe).

Ćwiczenia doświadczalne na ten temat wymagają zaopatrzenia czołgów w stacje radjo.

Akcją czołgów z samolotu kierować może albo dowódca czołgów, albo oficer-lotnik, dokładnie zapoznany z właściwościami broni pancernej.

*Ćwiczenie Nr. 10.*

**T e m a t:** towarzyszenie czołgom w natarciu.

**C e l i w y k o n a n i e:** obserwacja pola walki na korzyść broni pancernej:

- a) informowanie czołgów o położeniu wojsk własnych,
- b) rozpoznanie nieprzyjaciela.

Jeżeli czołgi w natarciu zmuszone będą do zmiany kierunku, naruszą one wówczas ustalony plan wsparcia ich ruchów przez artylerję; zkolei może to doprowadzić do ostrzeliwania czołgów przez własną artylerję i samoloty szturmowe. Zadaniem tedy samolotu, towarzyszącego czołgom, będzie ciągłe informowanie dowództwa o ruchu czołgów w głębi pozycji. Praktycznie biorąc, samolot będzie musiał w określonych okresach czasu meldować dowództwu o osiągnięciu przez czołgi ustalonych zawczasu linii lub punktów, o kierunku ich ruchu i o ich działaniach bojowych. O wszelkich zmianach ustalonego planu działań (kierunek i czas) samolot powinien meldować niezwłocznie. Poza tem w czasie akcji rozpoznaje on rejony przyle-

głe do miejsc chwilowych zbiórek czołgów i powiadamia je o grożącym im niebezpieczeństwie.

*Ćwiczenia z lotnikiem nieprzyjacielskim.*

*Ćwiczenie Nr. 11.*

**T e m a t:** obrona przeciwlotnicza bierna jednostek pancernych i kolumn samochodowych w marszu i na postoju.

**C e l i w y k o n a n i e:** nauczyć jednostki zmotoryzowane umiejętnego maskowania się na postoju i odpowiedniego stosowania o. p. l. biernej w marszu.

Wszystkie ćwiczenia z udziałem lotnictwa należy wykorzystać do praktycznego przerabiania podanego wyżej tematu.

W ćwiczeniach tych należy stosować różne sposoby, np.

- a) zatrzymywanie kolumn,
- b) zwiększanie szybkości marszu,
- c) rozpraszanie się w terenie po obydwuch lub jednej stronie drogi.

Lotnik obserwuje dokładnie wykonanie, wytyka błędy i daje odpowiednie wskazówki.

Szczególnie ważnym jest ukrywanie i maskowanie większych grupowań broni pancernej na postojach, w rejonach koncentracji i t. p.

*Ćwiczenie Nr. 12.*

**T e m a t:** nalot lotnika bombardującego na broń pancerną na miejscu zbiórki lub w rejonie koncentracji.

**C e l i w y k o n a n i e:** nauczyć odpowiedniego zachowanie się zgrupowanych jednostek pancernych i zmotoryzowanych w razie ataku lotnictwa bombardującego.



Lotnik obrzuca bombami pozorowanymi broń pancerną na miejscu zbiórki i stwierdza, jaka jest reakcja ze strony dowódców i załóg.

#### *Ćwiczenie Nr. 13.*

**T e m a t:** nalot lotnika na grupę pancerno-motorową, zatrzymaną przez zniszczony most.

**C e l i w y k o n a n i e:** jak w ćwiczeniu Nr. 12. Zasadniczym warunkiem w takich przypadkach jest odpowiednie rozczłonkowanie poszczególnych oddziałów (bezwzględny zakaz zbytniego zbliżania maszyn).

#### *Ćwiczenie Nr. 14.*

**T e m a t:** nalot lotnika bombardującego na jednostkę pancerną w marszu w terenie odkrytym.

**C e l i w y k o n a n i e:** w ćwiczeniu tem załogi poszczególnych maszyn uczą się na odpowiedni sygnał dowódcy lub posterunku alarmowego szybkiego zwiększania tempa marszu, zwiększania odległości pomiędzy poszczególnymi maszynami lub bardzo szybkiego zchodzenia w teren (jednostki gąsienicowe) i umiejętnego wykorzystywania zasłon terenowych.

#### *Ćwiczenie Nr. 15.*

**T e m a t:** nalot lotnika bombardującego na jednostkę pancerną w marszu po drodze, wiodącej przez lasy.

**C e l i w y k o n a n i e:** jak w ćwiczeniu Nr. 14 z tem, że sposób zachowania się poszczególnych maszyn jest inny ze względu na las z obydwu stron drogi. Jeżeli broń pancerna zostanie wykryta na drodze leśnej, to nie ma się gwarancji, że las zabezpieczy ją, ponieważ maszyny

daleko w las nie pójdą, a lotnik z powodzeniem może obrzucić bombami wąskie pasy lasu po obydwu stronach drogi.

### *Ćwiczenie Nr. 16.*

**T e m a t:** ćwiczenie obrony przeciwlotniczej czynnej dla wypatrywaczy i posterunków obserwacyjno-alarmowych w marszu i na postoju jednostek pancernych i zmotoryzowanych.

**C e l i w y k o n a n i e:** nauczyć szybkiego wypatrywania nieprzyjacielskich samolotów i bardzo szybkiego przekazywania spostrzeżeń dowódcy obrony przeciwlotniczej; nauka współpracy posterunków obserwacyjno-alarmowych z wypatrywaczami.

W czasie nalotu kierownik ćwiczenia stwierdza stopień wyszkolenia i przygotowania do tej pracy wyznaczonych szeregowych; sprawdza on, czy wysłane naprzód i na boki posterunki obserwacyjne na motocyklach zdążą zawiadomić maszerującą kolumnę.

W ćwiczeniu tem należałoby również ustalić sygnały, jakimi posterunki obserwacyjno-alarmowe powiadamiałyby kolumnę o nalocie (dobrym sygnałem mogłaby być syrena, używana przez strażę ogniową).

### *Ćwiczenie Nr. 17.*

**T e m a t:** ćwiczenie dla pododdziałów, wyznaczonych do o. p. l. czynnej.

**C e l i w y k o n a n i e:** nauczyć odpowiedniego ugrupowania, współpracy posterunków obserwacyjno-alarmowych z dowódcą obrony i szybkiego wykonywania ognia przeciwlotniczego przez wszystkie załogi na sygnał dowódcy o. p. l.

Załogi czołgów, biorących udział w ćwiczeniu, powinny pamiętać nie tylko o odpowiednim rozstawieniu poszczególnych maszyn w terenie, ale i o odpowiednim zamaskowaniu swoich czołgów na stanowiskach ogniowych.

---

Nie wątpię, że szereg tych tematów można będzie przestudjować podczas jednego ćwiczenia, rozbiłem je jednak rozmyślnie na oddzielne ćwiczenia, aby uwypuklić potrzebę studjowania współpracy broni pancernej z lotnictwem przydzielonem, a być może w przyszłości i organicznem.

---

ROTMISTRZ LEONARD FURS-ŻYRKIEWICZ.

## KSIĄŻECZKA DOWÓDCY KOMPANJI PANCERNEJ

Podstawą dobrego dowodzenia i administrowania jest dokładna znajomość posiadanych środków.

Każdy dowódca pododdziału (kompanji, szwadronu czy baterji) prowadzi zazwyczaj podręczną książeczkę, najczęściej w formie notesu, w której wynotowuje te dane, które mu są zawsze potrzebne. Ma on w niej najczęściej listę imienną pododdziału, spis koni, dział i t. p. zależnie od rodzaju broni i charakteru pododdziału.

Zastanawiałem się niejednokrotnie nad tem, jak ze względu na specjalne wymagania naszej służby powinna wyglądać książeczka dowódcy kompanji pancerniej.

Jeżeli chodzi o dane, dotyczące posiadanego sprzętu, to zawierają je prowadzone w pododdziałach formularze techniczne. Zwłaszcza wprowadzane ostatnio „książki pojazdów mechanicznych“ odznaczają się przemyślanym, celowym i przejrzystym układem.

Jednak „książka pojazdu mechanicznego“, ze względu na stawiane jej wymagania szczegółowej ewidencji pracy, eksploatacji, napraw, stanu sprzętu i t. d., jest z konieczności książką sporą, której niepodobna nosić przy sobie.



Wprawdzie dowódca kompanji teoretycznie\*) ma stale do swej dyspozycji wszystkie potrzebne mu książki. Piętrzący się jednak na biurku stos formularzy nie ułatwia bynajmniej odszukania potrzebnej w danej chwili tej czy innej wiadomości.

Jakież więc dane, dotyczące sprzętu pancernego i samochodowego, potrzebne są stale dowódcy pododdziału do kontrolowania pracy sprzętu i załóg? jakie dane powinien zawierać jego podręczny, noszony w kieszeni notes?

Według mnie, powinny to być wiadomości następujące:

- 1) marka i Nr. rejestracyjny maszyny,
- 2) skąd przybyła maszyna i od kiedy jest ona w kompanji,
- 3) nazwisko kierowcy (i dowódcy) wozu oraz data objęcia maszyny przez załogę (obsługę); dane te wpisuje się ołówkiem;
- 4) zużycie benzyny na 100 klm i na jedną godzinę pracy silnika (sprawdzone w praktyce dla danego wozu);
- 5) ilość kilometrów przebytych:
  - a) wogóle,
  - b) od ostatniego remontu głównego lub średniego,
  - c) w bieżącym roku budżetowym;
- 6) pozostałość ryczałtu indywidualnego,
- 7) ilość napraw głównych i średnich, które wóz przeszedł,
- 8) data, opis i koszt ostatniej naprawy głównej lub średniej.

---

\*) Piszę „teoretycznie“, ponieważ w praktyce w bataljonach formularze techniczne zbyt długo przetrzymywane są w parkach; wymaga to również posiadania notatek podręcznych.

9) koszt jednego kilometra (dla porównania za rok ubiegły i bieżący).

Wszystkie te dane dla każdego pojazdu (jeden rok budżetowy) dadzą się zmieścić na kartce notesu o wymiarach  $10 \times 16$  cm, a więc formatu zbliżonego do pocztówki.

Ze względu na wygodę praktyczniej jest dane, dotyczące każdego pojazdu, umieszczać nie na jednej kartce, lecz na 2 stronicach obok siebie.

W praktyce więc układ książeczki dowódcy kompanji pancernej byłby taki, jak na załączonym szemacie\*).

Na zakończenie chciałbym dodać, że książeczka dowódcy kompanji nie ma bynajmniej na celu zastąpienie „książek pojazdów mechanicznych“; uzupełnia je ona jedynie, jako książeczka podręczna, umożliwiająca w każdej chwili kontrolę pracy sprzętu i załogi, kontrolę zużycia materiałów pędnych, wyrównywanie kilometrażu kompanji przez wyznaczanie na ćwiczenia lub pokazy tych wozów, które przebyły mniejszą ilość kilometrów i t. d.

Prowadzenie książeczki jest proste i łatwe; potrzebne dane (ilość przebytych klm, ryczałt) przepisuje się z „książek pojazdów mechanicznych“ raz na miesiąc, po wypełnieniu tych książek odpowiednimi wpisami.

Wyszukiwanie dowolnej z zawartych w niej danych jest łatwe, ponieważ wszystkie wiadomości dla każdego z pojazdów skupione są na 2 stronicach.

Poza tem książeczka ta jest stale „pod ręką“, w kancelarji, na placu ćwiczeń, przy rozmowie z komendantem parku czy na odprawie u dowódcy bataljonu.

Odciąża ona z jednej strony pamięć dowódcy, a z dru-

---

\*) Książeczka może oprócz tego zawierać szereg innych danych, np. spis imienny kompanji, spis broni i t. p.

Lewa strona książeczki:

Marka Nr. rejestr.: .....

Skąd i od kiedy w kompanji: .....

Nazwisko kierowcy (i dowódcy) i data objęcia: .....

Zużycie benzyny na 100 klm.: ..... na 1 godzinę pracy: .....

Przebył kilometrów: a) wogóle, b) od ostatn. remontu gł. lub średn., c) w bieżącym roku budżetowym.

|   | 1/IV | 1/V | 1/VI | 1/VII | 1/VIII | 1/IX | 1/X | 1/XI | 1/XII | 1/I | 1/II | 1/III |
|---|------|-----|------|-------|--------|------|-----|------|-------|-----|------|-------|
| a)  |      |     |      |       |        |      |     |      |       |     |      |       |
| b)  |      |     |      |       |        |      |     |      |       |     |      |       |
| c)  |      |     |      |       |        |      |     |      |       |     |      |       |
| Ryczałt indywid.)* Pozostałość z r. ub. .... Na rok bież. .... = .... zł. |      |     |      |       |        |      |     |      |       |     |      |       |
| *)  |      |     |      |       |        |      |     |      |       |     |      |       |

\*) w rubrykach miesięcznych tylko sumarycznie.

Prawa strona książeczki:

Koszt jednego klm w r. 1934/35 .....

1935/36 .....

Ilość napraw głównych: ..... średnich .....

Ostatnia naprawa główna: data, koszt, opis: .....

giej — ułatwia niewątpliwie zapamiętanie całego szeregu danych; przy częstem przeglądaniu notesu (o wiele łatwiejszem, niż 40 formularzy) pozostają one w pamięci.

Dlatego też sądzę, że tak prowadzona „książeczka dowódcy kompanji“ nie będzie bynajmniej objawem przerozstu biurokratyzmu, rozpowszechnionego w wojsku, lecz praktyczną pomocą w pracy dowódcy kompanji.

---



ROTMISTRZ LEONARD FURS-ŻYRKIEWICZ

## NOWY WZÓR TARCZY BOJOWEJ.

Typy tarcz bojowych ustalone są przez Dziennik Rozkazów N. 16/1928 r.

Podane w załączniku wzory tarcz, między którymi znajdujemy „działo z przodu“, wystarczają zupełnie dla głównych rodzajów broni. Natomiast dla oddziałów broni pancernej należałoby stworzyć jeszcze jedną tarczę, a mianowicie „działo z boku“.

Tarcza ta, będąc zbędną dla innych rodzajów broni (nie stykają się one z działami nieprzyjacielskimi inaczej, jak od czoła), dla oddziałów pancernych konieczną jest zarówno do strzelań ostrych, jak i wyszkolenia bojowego.

Tarcza „działo z przodu“ przedstawia właściwie tylko wylot lufy i tarczę ochronną działa (ryc. 1).

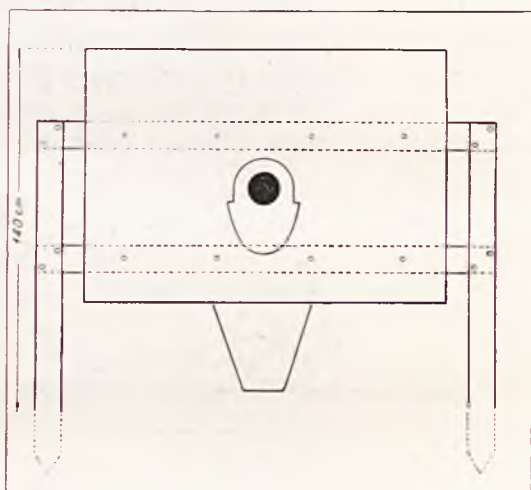
Wyobraźmy sobie, że z założenia do strzelania bojowego wypada, że pluton czołgów czy samochodów pancernych ma się natknąć na działą przeciwpancerne.

Aby móc zwalczać działą ogniem i osiągnąć trafienia w tarczę, pluton musi posuwać się ku działu w osi jego strzału; jest to karygodne z punktu widzenia sposobu walki plutonu pancernego z działem przeciwczołgowym.

Posuwając się w ten sposób, czołgi narażają się same na zniszczenie, a ich karabiny maszynowe nie przyczynią ukrytej za tarczą obsłudze działą żadnej szkody.

Dlatego też trafienia z karabinu maszynowego w tarczę ochronną nie są równoznaczne z zadaniem strat działonowi.

Jeżeli natomiast pluton, chcąc prawidłowo i logicznie zwalczać działo przeciwpancerne, rozwinie się w półksiężyc rogiami do przodu i będzie się starał je oskrzydlić



Ryc. 1.

i ostrzelać z boku, to nie będzie on miał trafić w tarczę i zostanie zakwalifikowany, jako źle wyszkolony.

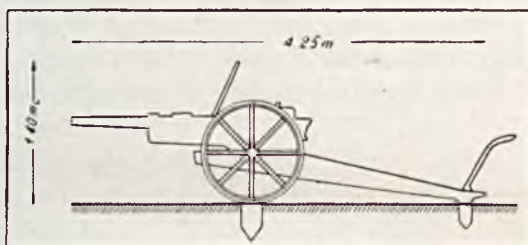
W rzeczywistości przy stosowaniu obecnej tarczy bojowej „działo z przodu“ załogi szkoli się tak, jak nie powinny one działać.

Wszelkie zaś tłumaczenia załogom wozów bojowych, że „w razie rzeczywistego spotkania się z działem przeciwpancernym, nie należy działać tak, jak to przed chwilą zrobi-

liśmy“, nie są wskazane ze względów zasadniczych i mijają się z celem, ponieważ w pamięci szeregowych fakty utrwalają się silniej, niż słowa.

Jedynym wyjściem byłoby ustawianie za tarczą, przedstawiającą „działo z przodu“, jako jego obsługi, kilku figur stojących; figury te należałoby ustawiać w płaszczyźnie mniej więcej prostopadłej do płaszczyzny tarczy działa, inaczej bowiem pociski karabina maszynowego, przebijające tarczę, mogłyby trafić w sylwetki obsługi.

Podczas ćwiczeń bojowych sposobu tego zastosować się nie da, ponieważ przy trudnej obserwacji z czołgów i samochodów pancernych tarczy, stojącej bokiem i wyglądają-



Ryc. 2.

jącej, jak kij wbity w ziemię, można nie zauważyć. Grupa zaś trzech-czterech tarcz, przedstawiających żołnierzy kłęczących lub stojących, nie zmusza do przypuszczania, że jest to działo przeciwpancerne. A inaczej przecież zwalcza się grupkę strzelców, niż działo.

Tym wszystkim trudnościom można zapobiec przez wykonanie nowego typu tarczy bojowej, przedstawiającej „działo z boku“ (ryc. 2).

Tarczę tę należy ustawiać za tarczą, przedstawiającą „działo z przodu“, obok niej zaś trzy-cztery sylwetki stojących i kłęczących.

W ten sposób tarcza, obserwowana zarówno z przodu, jak i z boku, da obraz zbliżony do rzeczywistego i umożliwi plutonom czołgów i samochodów pancernych podczas ćwiczeń i strzelań stosowanie właściwej metody walki z działami przeciwpancernymi.

Tarczę taką, według podanego przeze mnie wzoru, oddziały mogą sporządzić sposobem gospodarczym z dykty lub tektury.

Wymiary wskazane są na rycinie 2.

---



MAJOR ANTONI ŻARSKI.

## HOLOWANIE MOTOCYKLA Z PRZYCZEPKĄ ZA SAMOCHODEM.

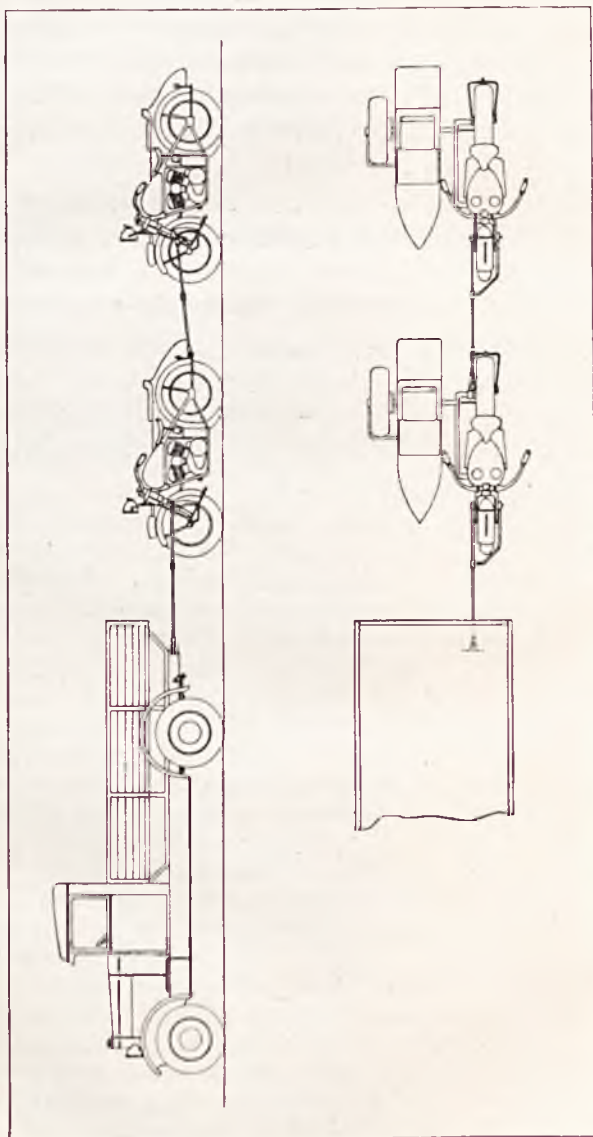
W czasie pobytu w Ameryce widziałem w Waszyngtonie holowanie motocykla z przyczepką za samochodem osobowym.

Urządzenie, pozwalające holować motocykl, jest niezmiernie proste; składa się ono z dyszla, który z jednej strony ma ucho do zaczepiania za hak wozu holującego, a z drugiej — zakończony jest widłami z zaczepami. Na prętach przedniego widełca motocykla umocowuje się śrubami po jednym z każdej strony specjalne uchwyty z czopami do połączenia z zaczepami dyszla. Dyszel wykonany jest z lekkich rurek stalowych i służy zarówno do ciągnięcia motocykla, jak i kierowania nim.

Ponieważ opory jazdy motocykla są małe, zbędne są przeto wszelkiego rodzaju urządzenia, amortyzujące szarpnięcia przy ruszaniu z miejsca; naprężenia natomiast, powstające przy zmianach kierunku, amortyzuje elastyczność dyszla.

Założenie odpowiedniego haka na ramie motocykla umożliwi holowanie drugiego lub kilku motocykli. Schemat takiego transportu przedstawiam na ryc. 1.

Przy sposobie tym zbędni są zupełnie kierowcy; jest to niewątpliwą zaletą systemu i daje mu przewagę nawet nad



Ryc. 1.

holowaniem na lince z kierowcą na motocyklu; dyszel, nie tylko ciągnąc, ale i hamując holowany motocykl, wyłącza zupełnie możliwość najechania na wóz holujący, co ma zwłaszcza duże znaczenie przy holowaniu uszkodzonego motocykla z nieczynnymi hamulcami.

W Waszyngtonie sposobu tego używał właściciel garażu na przedmieściu, który odsyłał garażujące u niego samochody klientom do miasta; kierowca po oddaniu wozu wracał do garażu przyholowanym przez siebie motocyklem.

U nas urządzenie takie mogłoby mieć zastosowanie przy transporcie motocykli z fabryki do składów fabrycznych lub składnic wojskowych, przy uzupełnianiu sprzętu w oddziałach, przy transporcie motocykli uszkodzonych do warsztatów reparacyjnych i t. p.

---

## SPRAWOZDANIA I STRESZCZENIA.

### Zabezpieczenie ruchu (Obezpieczeni je d w i ę z n i a).

(S a l k u c a n Krasnaja Zwiezda Nr. 284/35.).

Wyszkolenie oddziałów pancerno-motorowych pod względem zabezpieczenia ruchu powinno objąć, poza służbą regulacji ruchu, służbę saperską, obronę przeciwlotniczą i przeciwgazową, a także naukę holowania uszkodzonych maszyn. Oddział, zabezpieczający ruch związku pancerno-motorowego, powinien posiadać specjalistów z każdego z tych działów.

Dowodzenie oddziałami o różnorodnych specjalnościach wymaga dowódców o wysokich kwalifikacjach wszechstronnych.

Każdy rodzaj służby należy przerabiać oddzielnie, uwzględniając wszystkie fazy walki.

Naprzykład „zabezpieczenie ruchu oddziałów czołgów na tyłach wojsk własnych“ należy przepracować w kolejności następującej:

1) rozpoznanie osi marszu — sposoby, wykonawcy, skład oddziału rozpoznawczego, zakres i porządek rozpoznania;

2) wyciąganie kolumny i przechodzenie oddziałów czołgowych przez punkt wyjścia;

3) ubezpieczenie oddziałów czołgów;

4) zabezpieczenie ruchu w ciałninie, w lesie;

5) zabezpieczenie ruchu podczas przechodzenia przez duże miejscowości zamieszkałe;

6) ubezpieczenie postoju i zbiórki oddziałów czołgowych.

Poszczególne elementy należy przerobić na mapie lub stole płaskim, całość zaś następnie w terenie urozmaiconym.

W każdym ćwiczeniu należy ściśle ustalić siły i środki oddziału zabezpieczającego ruch oraz wskazać, który z dowódców ma dowodzić całością; żądać należy wydawania rozkazów krótkich i jasnych,



zorganizowania łączności, ustalenia miejsca dowódcy i podziału sił i środków zabezpieczenia ruchu.

Organizacja tych ćwiczeń należy do zadań szefa sztabu lub szefa oddziału operacyjnego związku pancerno-motorowego.

*Rtm. K. Rozen-Zawadzki.*

## **Dowodzenie czołgami w głębi ugrupowania nieprzyjaciela.**

(P. C z i r k o w. Krasnaja Zwiezda Nr. 287/35).

Podczas działań na tyłach pozycji obronnej nieprzyjaciela czołgi spotkać się mogą z różnego rodzaju środkami obrony przeciwpancernej. Dowódca czołgów i jego sztab muszą wobec tego mieć możliwość szybkiego manewrowania oddziałem; możliwe to będzie jedynie przy dobrze funkcjonującej łączności i stałej gotowości bojowej wszystkich elementów oddziału.

Utrzymanie łączności w warunkach walki na tyłach jest rzeczą trudną. Przypuśćmy, że przestała chwilowo działać stacja radio; należy natychmiast zastąpić ją środkami innymi, których przecież nie ma się tak wiele. W razie uszkodzenia czołga dowódcy, dowódca musi przejść do czołga innego; nie jest to również łatwe. Jeżeli któryś z pododdziałów czołgów wysunie się zbyt daleko, aby skierować go na właściwe miejsce, trzeba będzie użyć różnych środków łączności, nie można będzie liczyć tylko na radio. Jeżeli zostanie uszkodzony czołg sztabowy, oddział może pozostać bez sztabu.

Należy więc przestudjować zagadnienie, gdzie ma się posuwać dowódca i sztab oddziału czołgów, oraz przewidzieć środki, któreby zapobiegały wszelkim możliwym niespodziankom.

Czołg dowódcy może ugrzęznąć na przeszkodzie, pozostać w tyle, być trafiony pociskiem. To samo spotkać może czołg sztabowy. Należy więc je zabezpieczyć przed temi wypadkami. Jeżeli czołgów dowódcy i sztabu nikt nie obserwuje, nikt się o nie nie troszczy, może się okazać, że oddział czołgów posuwa się naprzód bez dowódcy i sztabu.

### **S k ł a d g r u p y d o w o d z e n i a i j e j m i e j s c e .**

Dowódca oddziału czołgów powinien mieć w swoim czołgu szefa oddziału operacyjnego. Obaj oni, aby nie brać do czołga strzelców,

powinni umieć dobrze strzelać. Jeśli miejsce na to pozwala, należy wziąć jeszcze jednego oficera ze sztabu. Wszyscy oni powinni umieć prowadzić czołg, aby móc zastąpić rannego lub zabitego kierowcę.

Pozostali oficerowie sztabu jadą w czołgu z szefem sztabu lub w czołgach oddzielnych, jeżeli w czołgu sztabowym nie ma miejsca. Przypadek ostatni usuwa możliwość zlikwidowania całego sztabu w razie uszkodzenia czołga sztabowego.

Dowódca oddziału czołgów posuwa się tam, gdzie tego wymaga położenie. Sztab natomiast ma zadanie ubezpieczenia czołgów dowódcy i szefa sztabu. Czołgi te, ubezpieczone przez inne wozy bojowe, posuwają się zdala od zagrożonego skrzydła; nie powinny one iść w pierwszym rzucie bojowym. Grupa czołgów dowódcy, sztabu i ubezpieczenia powinna być w każdej chwili gotowa do walki.

Dowódca powinien ponadto dysponować czołgiem zapasowym, przesiada się on do niego w razie uszkodzenia czołga własnego. Każdy z czołgów grupy dowódcy obowiązany jest przyjąć załogę nie-ruchomionego czołga grupy. Czołgi grupy dowódcy powinny okazywać sobie wzajemną pomoc przy przebywaniu przeszkód. Ilość oraz miejsce czołgów dowództwa i ubezpieczających zależą od położenia. W szyku „trójkąt wprzód“ lub „trójkąt wtył“ grupa dowodzenia posuwa się między rzutem 1-ym a 2-gim. Jeżeli rzut 2-gi idzie za jednym ze skrzydeł, to grupa dowodzenia posuwa się na jego wysokości z lewej lub prawej strony, ubezpieczając się tym rzutem od nieprzyjaciela.

Oto przykład składu grupy dowodzenia: 1 czołg dowódcy, 1 — 2 czołgi sztabowe, 1 czołg zapasowy dowódcy, 1 czołg łączności, 3 — 4 czołgi łącznikowe z pododdziałów, będące jednocześnie ubezpieczeniem grupy. Razem: 8 — 10 czołgów.

Grupa dowodzenia zależnie od terenu posuwa się w szyku czołgowym lub rojem; czołg dowódcy — w środku, a czołg sztabowy lub łączności na czole.

Często do ubezpieczenia czołga dowódcy używa się ponadto czołgów specjalnych.

#### W a r u n k i t e c h n i c z n e c z o ł g ó w d o w ó d c y i s z t a b u.

Czołg dowódcy powinien być bardziej ruchliwy, niż pozostałe czołgi oddziału, aby móc pozostać w razie potrzeby w tyle, a potem

dopędzić lub nawet wyprzedzić kolumnę w marszu. I tak dowódca bataljonu czołgów *Vickersa* powinien posiadać czołg *Christie* i t. d. Wyglądem zewnętrznym czołg dowódcy nie może się jednak bardzo różnić od pozostałych, aby nie ściągając na siebie uwagi i pocisków nieprzyjaciela.

Czołg dowódcy powinien mieć dużą zdolność pokonywania terenu oraz być doskonale wyposażony technicznie. Powinien on dawać możliwość jednoczesnej obserwacji na wszystkie strony (360°). Umożliwiają to otwory w wieży, zaopatrzone w szkło niełamliwe, lub peryskopy, zasłaniane w miarę potrzeby pancierzem. Szczeliny typu normalnego nie dają dobrych warunków obserwacji.

Uzbrojenie czołga dowódcy nie powinno się różnić od uzbrojenia zwykłego czołga bojowego. Powinien on być ponadto wyposażony w korespondencyjną stację radjo. Załogę czołga stanowić powinno przynajmniej 3-ch ludzi — dowódca, oficer sztabu i kierowca.

Czołg sztabowy może być mniej szybki, niż czołg dowódcy. Wystarcza mu szybkość, posiadana przez pozostałe wozy oddziału. Warunki obserwacji czołga sztabowego powinny być takie same, jak czołga dowódcy. Uzbrojenie oraz zdolność pokonywania terenu takie same, jak zwykłych wozów bojowych oddziału.

Czołg łączności — to czołg łącznikowy; powinien on zatem być szybki, łatwo pokonywać teren, być dobrze uzbrojony; załoga — jak w czołgach oddziału.

*Rtm. K. Rozen-Zawadzki.*

### **Działania bataljonu czołgów w zimie.**

(A m m o s o w. Krasnaja Zwiezda Nr. 288/35).

Przy grubej pokrywie śnieżnej użycie małych wozów gąsienicowych i kołowych jest ograniczone. Możliwym jest natomiast działanie czołgów lekkich i średnich, wzmocnionych oddziałami narciarzy, aerosankami i samolotem łącznikowym.

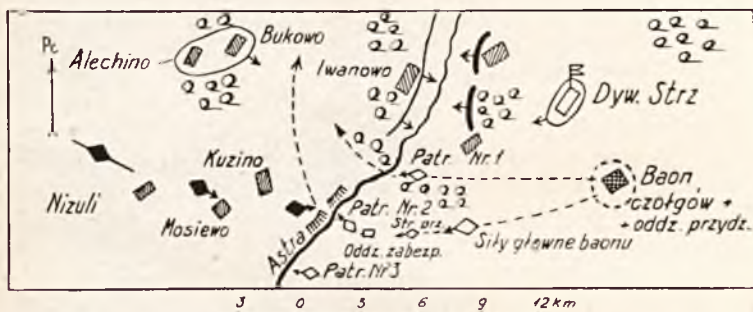
Bataljon czołgów w składzie 3-ch kompanij, plutonu dowodzenia (3 pary aerosanek, drużyna narciarzy, patrol łączności z lotnikiem), plutonu saperów na nartach, plutonu regulacji ruchu na nartach oraz 2 kompanje piechoty na nartach — oto typowy skład związku w działaniach zimowych.

Związek otrzymał zadanie: obejść skrzydło nieprzyjaciela i roz-

bię jego oddziały, nocujące w A l e c h i n o i B u k o w o, ułatwiają w ten sposób natarcie dywizji strzelców (ryc. 1).

Teren przyszłego działania jest otwarty, lekko poprzecinany. Szerokość rzeki A s t r a: 10 — 12 m, głębokość 1 — 5 m. Brzeg wschodni jest bardziej stromy od zachodniego. Grubość pokrywy śnieżnej na przestrzeniach otwartych — 0,5 m, w rowach i wąwozach — 1,5 m, w lesie — 0,7 — 0,8 m. Wiatry przeważnie zachodnie. Temperatura — 12°.

O godzinie 10-ej związek po 15-kilometrowym marszu zajął rejon, jak na szkicu 1. Wiadomości o oddziałach własnych i nieprzyjaciela na lewym skrzydle brak. Na kierunku przyszłego natarcia czoł-



Ryc. 1.

gów widziano grupy piechoty (drużyna — pluton) nieprzyjacielskiej na nartach.

Związek maszerował w następującym ugrupowaniu:

1 drużyna narciarzy, jako patrol rozpoznawczy Nr. 3, wlewo od osi marszu,

1 drużyna narciarzy, jako patrol rozpoznawczy Nr 1, wprawo od osi marszu,

3 czołgi (w tem 1 ze stacją radjo), drużyna narciarzy, 1 para aerosanek, jako patrol rozpoznawczy Nr. 2, po osi marszu.

Za patrolami posuwał się po osi oddział zabezpieczenia ruchu w składzie:

- 1 pluton regulacji ruchu na nartach,
- 2 drużyny saperów na nartach,



— 1 drużyna strzelców na nartach.

Zadanie oddziału zabezpieczenia ruchu: rozpoznać i przygotować przeprawę na rzece A s t r a.

Następnie maszerowała straż przednia w składzie:

— 1 plutonu czołgów,

— 1 plutonu strzelców na nartach,

— 1 działą zmotoryzowanego,

— 1 drużyny saperów na nartach.

Straż przednia, poza zadaniem regulaminowym, miała osłonić przeprawę sił głównych przez rzekę.

Porządek marszu sił głównych był następujący:

— dowódca ze sztabem,

— pluton dowodzenia,

— 2-ch dowódców kompanij,

— 1 kompanja czołgów,

— 1 drużyna saperów,

— 1 baterja,

— 2 kompanja czołgów,

— 3 kompanja czołgów bez plutonu,

— „dozór“ tylny w składzie 2-ch ciągników i 1 drużyny saperów na nartach.

— 1 pluton czołgów — jako szpica tylna.

Oddziały strzelców na nartach szły w odstępach 30 m od kolumny czołgów.

Patrol rozpoznawczy Nr. 2 wysłał po osi na odległość wzrokową 6 narciarzy szperaczy. Aerosanki wykorzystano w marszu do rozpoznawania terenu. Po spotkaniu i rozpoznaniu nieprzyjaciela, patrol czołowy albo go niszczył, albo obchodził i pełnił dalej swą służbę.

Oddział zabezpieczenia szedł zasadniczo po osi, wysyłając patrole naprzód i na boki celem określenia głębokości pokrywy śnieżnej i lodu w pasie posuwania się baonu; chodziło o to, aby przy dogodnych warunkach terenowych skrócić oś marszu, puszczając kolumnę naprzelaj.

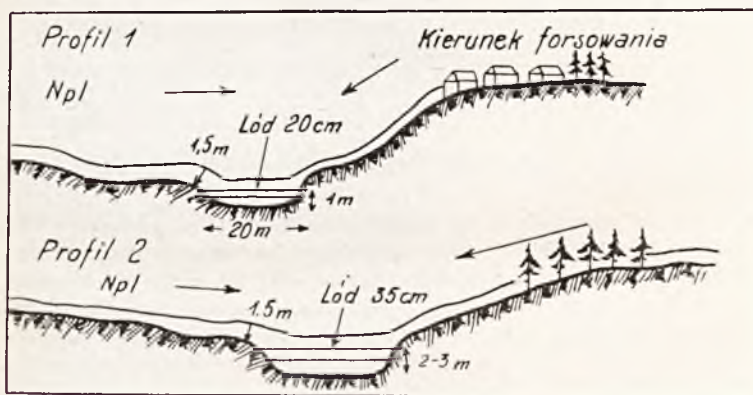
Podchodząc do rzeki A s t r y, oddział zabezpieczenia ruchu wysłał 3 patrole (po 2 strzelców, 2 saperów i 2 regulujących ruch) Patrole te na rzece pracowały w sposób następujący: strzelcy pełnili służbę ubezpieczenia, obserwując nieprzyjaciela, saperzy mierzyli

grubość lodu i pokrywy śnieżnej, regulujący ruch ustawiali drogowe znaki rozpoznawcze.

Wyniki rozpoznania patrol zameldowały dowódcy oddziału zabezpieczenia ruchu (dowódcy plutonu regulacji ruchu). Po powzięciu przez niego decyzji co do miejsca przeprawy, rozpoczęto przygotowania.

Nie każdy lód wytrzyma ruch kolumny czołgów o dużej głębokości. Częstokroć trzeba wzmacniać lód lub przeprować się w 2 — 3 miejscach.

Podchodząc do rzeki *A s t r y*, dowódca bataljonu otrzymał następujące meldunki: przez radio od patrolu rozpoznawczego Nr. 2



Ryc. 2.

(czołowego), że pod naciskiem plutonu czołgów patrol wrócił na wschodni brzeg rzeki *A s t r y*; przez narciarza od oddziału zabezpieczającego ruch, że nieprzyjaciel drobnymi grupkami piechoty obsadził zachodni brzeg rzeki *A s t r y*, broniąc mostu 1 działem; do meldunku tego dołączony był szkic rozpoznawczy przepraw (ryc. 2).

Szef sztabu zameldował nadto dowódcy bataljonu, że lotnik zrzucił meldunek ciężarkowy o rozpoznaniu kolumny czołgów nieprzyjaciela w 2 zgrupowaniach: 1-sze w składzie 10 wozów — czoło w *M o s i e w i e*, 2-gie o głębokości 1 klm — czoło w *N i z u k a c h*.

Własna dywizja strzelców rozpoczęła już natarcie.

Dowódca bataljonu powziął decyzję przejścia przez rzekę, wyjścia w rejon **K u z i n a**, zniszczenia tam czołgów nieprzyjaciela i przejścia następnie do wykonania głównego zadania.

W konsekwencji wybrał on punkt przeprawy (profil 2 ryc. 2), skierował tam oddział zabezpieczenia ruchu i wyruszył sam wraz z piechotą i baterją artylerji; przed wyruszeniem wydał rozkaz ukrycia czołgów.

Przy wyborze punktu przeprawy dowódca kierował się tem, że wybrane miejsce ma skryte podejście (las) i niegłęboką stosunkowo pokrywą śnieżną (podejście od zabudowań było mniej dogodnie). Rzeka w wybranym miejscu miała 2 metry głębokości, zato lód był grubości 35 cm.

Oddział zabezpieczenia ruchu otrzymał rozkaz przygotowania przejścia i uregulowania domarszu.

Przygotować przejście — to znaczy wzmocnić lód, wyżłobić koleiny w śniegu (zwłaszcza brzeg przeciwny), udostępnić dla czołgów wzniesienia.

Forsowanie rzeki miało przebieg następujący. Piechota przy wsparciu artylerji i oddzielnych czołgów, strzelających z zakrycia, natarła na gniazda k. m. na brzegu przeciwnym. Pod osłoną piechoty pracował nadal oddział zabezpieczenia ruchu: saperzy przygotowali przeprawę, organy regulacji ruchu ustaliły porządek przemarszu. Oddziały czołgów przeszły rzekę i, wyprzedzając własną piechotę, natarły na nieprzyjaciela. Piechota podążyła za czołgami na nartach i pieszo.

Szybkość forsowania w dużej mierze uzależniona jest od grubości lodu na rzece (czas konieczny na wzmocnienie) oraz przeciwdziałania ze strony przeciwnika.

Kiedy bataljon doszedł do **K u z i n a**, rozpoznanie doniosło o posuwaniu się z zachodu bataljonu czołgów nieprzyjaciela.

Powstało pytanie, czy uderzyć odrazu, czy też początkowo przywitać nieprzyjaciela celnym i skutecznym ogniem z zakrycia?

Uderzenie przy grubej pokrywie śnieżnej nie może być szybkie, zużyje ono dużo materiałów pędnych i amunicji, a skutek trudno przewidzieć. Zaopatrzenie w zimie jest bardzo utrudnione. Lepiej więc być ostrożnym w decyzjach i wystrzegać się manewru o wątpliwym sukcesie.

To też dowódca bataljonu zdecydował zniszczyć nieprzyjaciela zasadzką w **K u z i n i e**, a potem, po zostawieniu części piechoty

i paru czołgów do odprowadzenia zdobytych czołgów i jeńców, wykonać swoje zasadnicze zadanie.

*Rtm. K. Rozen-Zawadzki.*

## Użycie pociągów pancernych w walce broni połączonych

(A. N. Lebedziewskij. *Miechanizacja i Motorizacja R. K. K. A. Nr. 1/36*).

Autor podkreśla na wstępie, że można znaleźć cały szereg przykładów z lat 1918—1920 skutecznego użycia pociągów pancernych w walkach broni połączonych, niezależnie od niszczeń toru kolejowego przez nieprzyjaciela oraz bez względu na ogień jego artylerji.

Przykłady te (omawiane w dalszej części artykułu) pozwalają na ustalenie możliwości użycia pociągów pancernych w przyszłych wojnach, przy wzięciu oczywiście pod uwagę ogromnego rozwoju współczesnych technicznych środków walki.

Masowe niszczenia torów kolejowych i częsta rezygnacja dowództw z ich odbudowy w pasie operacyjnym są charakterystyczne dla współczesnych operacyj wojennych.

Terenem działania pociągów pancernych będą zatem te odcinki torów kolejowych, których osłona przed naziemnym przeciwnikiem będzie zasadniczym czynnikiem zamierzonych działań wojennych.

Na sposób użycia pociągów pancernych będzie poza tem wywierać wpływ stopień nasycenia współczesnych armji czołgami, innym szybkobieżnym sprzętem pancernym oraz innymi technicznymi środkami walki.

Czołowe działania pociągów pancernych, wobec ogromnej ilości artylerji, zagrożenia z powietrza, możliwości zniszczenia nie tylko torów kolejowych, ale wogóle dróg, są oczywiście nie do pomyslenia.

Są one jednak prawdopodobne na kierunkach drugorzędnych, zwłaszcza wówczas, kiedy użycie na tych kierunkach torowego sprzętu pancernego zwalnia sprzęt pancerny terenowy do manewru na kierunku głównym. Pociągi pancerne będą mogły działać:

— w walkach spotkaniowych i obronnych ruchowych w składzie O. W., oddziałów osłonowych, opóźniających i w systemie obrony przeciwpancernej;

— w walkach zaczepnych, w natarciu na nieprzyjaciela, organizującego pośpiesznie obronę.



W każdym bądź razie doświadczenie wojen ubiegłych oraz ściśle ujęcie możliwości bojowych współczesnych broni pancernych torowych powinno być podstawą przy układaniu i kształtowaniu taktyki tej broni.

*Mjr. inż. R. Prewysz-Kwinto.*

### Nadzór techniczny w formacjach broni pancernych.

(M. L e b i e d'. Mechanizacja i Motorizacja R. K. K. A. Nr. 2/36).

Współczesna formacja broni pancernych, posiadająca w stanie swego wyposażenia sprzęt bardzo kosztowny i technicznie skomplikowany, chcąc go mieć zawsze w gotowości bojowej, powinna wykonywać stale i systematycznie odpowiedni nadzór techniczny.

Nadzór ten powinien być wykonywany w sposób ciągły i bezwzględny przez wszystkie szczeble dowództwa, zarówno linjowe jak i techniczne; powinien on sięgać w dół aż do dowódców wozów bojowych.

Powinien wysunąć i ujawnić wyróżniający się personel zarówno dowódczy, jak i techniczny oraz doprowadzić do stosowania coraz lepszych sposobów utrzymania i eksploatacji sprzętu.

Nadzór techniczny powinien wyglądać następująco:

Dowódca formacji i pomocnik techniczny dowódcy sprawdzają stan pojazdów i stopień ich utrzymania

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| na stacjach obsługi    | } | osobiście okresowo według własnego planu wykonywania nadzoru technicznego; |
| w składnicy sprzętu    |   |  |
| w warsztatach formacji |   |  |

według raportów komendantów i dowódców:

|                                 |   |             |
|---------------------------------|---|-------------|
| a) parku                        | } | codziennie. |
| b) punktów nadzoru technicznego |   |             |
| c) pododdziałów                 |   |             |

Dowódcy pododdziałów i pomocnicy techniczni dowódców sprawdzają stan pojazdów i stopień ich utrzymania:

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| na stacjach obsługi | } | osobiście okresowo według własnego planu wykonywania nadzoru; |
| w składnicy—parku   |   |   |

na podstawie ustnych meldunków:

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| a) komendanta parku,                      | } | codziennie. |
| b) komendanta punktu nadzoru technicznego |   |             |

Dowódcy plutonów sprawdzają:  
jednostkowo każdy pojazd mechaniczny:

|                         |   |                       |
|-------------------------|---|-----------------------|
| na stacji obsługi       | } | codziennie osobiście, |
| w parku eksploatacyjnym |   |                       |

w parku składnicy — okresowo osobiście.

Punkt nadzoru technicznego sprawdza dokładnie na stacji obsługi każdy pojazd mechaniczny podczas przechodzenia go przez stację obsługi.

Dowódca pojazdu mechanicznego (załoga) sprawdza stale sprzęt:

|                            |   |                                     |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| na stacji obsługi          | — | podczas każdej obsługi              |
| w parku eksploatacyjnym    | — | codziennie                          |
| w parku składnicy          | — | codziennie                          |
| podczas wyjazdów i ćwiczeń | — | stale podczas pracy i na postojach. |

W tym układzie nadzoru technicznego stacje obsługi spełniają rolę podstawową; przez stacje obsługi bowiem powinien przechodzić każdy pojazd. Są one filtrem formacji broni pancernych, który wyłapuje wszystkie chore pojazdy, który prześwieśla niedbałą i niedokładną pracę załogi w utrzymaniu sprzętu, który wykrywa niedokładności pracy warsztatów naprawczych i niedbałość napraw, który wreszcie stwierdza ewentualne wady konstrukcji.

Ograniczanie się do mycia, smarowania i pobieżnych oględzin sprzętu nie może mieć miejsca na stacjach obsługi prowadzonych normalnie. Praca w nich powinna być tak zorganizowana, ażeby każdy pojazd, a łącznie z nim i załoga, zostały dokładnie przeglądnięte i sprawdzone. Przed uzupełnieniem wszystkich braków pojazd mechaniczny nie może opuścić stacji obsługi.

Za dokładność i właściwy przegląd pojazdu na stacji obsługi odpowiada osobiście kierownik stacji. Nie zwalnia to dowódców wołów od odpowiedzialności za stan ich pojazdów.

Kierownik stacji obsługi powinien codziennie meldować dowódcy pododdziału o wszelkich nawet najdrobniejszych wykrytych podczas przeglądu usterkach w eksploatacji i utrzymaniu sprzętu.

Ze swej strony dowódcy pododdziałów powinni meldować dowódcy formacji o stanie sprzętu w swoich jednostkach.

W parkach — składnicach sprzętu wszystkie pojazdy powinny być zawsze w pełnej gotowości technicznej, nie może tam znaleźć się ani jeden uszkodzony wóz.

Tak zorganizowany nadzór techniczny jest w stanie zawsze zabezpieczyć pełną gotowość bojową sprzętu formacji pancernej. I to jest jego podstawowym zadaniem.

*Mjr. inż. R. Prewysz-Kwinto.*

## Niemiecki rajd doświadczalny z użyciem paliw krajowych

(Karl Weinberg. Le Poids Lourd Nr. 140/36).

Rajd odbył się w drugiej połowie roku ubiegłego i zgromadził przeważnie samochody generatorowe (36 na ogólną liczbę 46).

Koszt przewiezienia 1 tonny na odległość 100 klm przy szybkości 30 klm na godzinę wynosił (uwzględniając tylko wydatek na paliwo): przy użyciu drzewa — ok. 1 marki, przy użyciu węgla drzewnego — 1,3 mk., przy koksie z torfu — 0,8 mk., przy antracycie, koksie z węgla kamiennego lub brunatnego — 0,4 mk.; natomiast przy napędzie parowym 1,2 mk., przy silniku wysokoprężnym i oleju z węgla brunatnego — 1,5 mk., a przy innych paliwach — znacznie więcej.

Ze względu na różnice cen paliwa w różnych krajach oraz na charakter marki niemieckiej, jako waluty „wewnętrznej“, ceny te nie mogą być przeliczone, dają one jednak pewien obraz porównawczy.

Pod względem technicznym biorące udział w rajdzie generatory gazowe były bardzo skomplikowane; przypominały one tem generatory francuskie z pierwszych konkursów. Są one duże i ciężkie; zastosowane są do silników wolnoobrotowych (nie przekraczających 2000 obrotów) o objętości skokowej 5—7 litrów i stosunku sprężania 7—12.

Nie mają one rurociągów spalania (rozruchowych), dzięki którym generatory francuskie wytwarzają gaz palny w ciągu 30 sekund. To też rozruch trwa przy drzewie 7 minut, przy węglu drzewnym — 12, przy węglu kamiennym — 7 (jeżeli aparat był opróżniony w przeddzień) lub 22 (w przypadku przeciwnym).

Autor jest zdania, że, pomimo dzisiejszej niższości generatorów niemieckich w porównaniu z francuskimi, w ciągu niedługiego czasu różnica ta zniknie, ponieważ konstruktorzy niemieccy wykorzystają francuski dorobek i doprowadzą do rozpowszechnienia generatorów w swoim kraju.

*Mjr. w st. sp. inż. K. Groniowski.*

### **Spirytus jako paliwo do silników spalinowych.**

(M. Z o n i s. *Miechanizacja i Motorizacja R. K. K. A. Nr. 11/35*).

Na tle ogólnego zainteresowania paliwami zastępczymi we wszystkich motoryzujących się państwach, autor w bardzo obszernym i ciekawym artykule charakteryzuje ogólny rozwój prac nad mieszanekami spirytusowymi oraz daje przekrój tego zagadnienia w Z. S. R. R. Artykuł ma na celu nie tylko spopularyzowanie tego zagadnienia, lecz i danie mu niezbędnego oświetlenia chemicznego, któreby umożliwiałoby późniejsze świadome podchodzenie do niego całej rzeszy czytelników.

O ile chodzi o Z. S. R. R., to zagadnienie mieszanek spirytusowych rozpoczęto ponownie badać z inicjatywy NATI w 1928 r.; dziś już jest dokładnie teoretycznie opanowana sprawa mieszanek potrojnych. Ze względu na ogromne możliwości naftowe Z. S. R. R., autor podkreśla brak odpowiedniego materiału doświadczalnego, dotyczącego użycia tych mieszanek. Próby praktyczne już co prawda rozpoczęto.

### **Czem powinien być nowoczesny generator gazowy według zdania inżyniera B a r b i e r, twórcy C a r b o g a z u.**

(R. M. Le Poids Lourd Nr. 138/35).

Artykuł jest streszczeniem odczytu inż. B a r b i e r a w sprawie sposobu stosowania gazu leśnego.

Prelegent wypowiada się w sprawie paliwa za węglem drzewnym, w sprawie sposobu spalania — za odwróconym kierunkiem płomienia, wreszcie w sprawie oczyszczania gazu — za filtrowaniem przez tkaninę metalową, zmywaną płynem.

Za węglem drzewnym przemawia fakt, że jest on dogodniejszy



w użyciu od drzewa i od węgla mineralnego. Gaz drzewny wymaga wyparowania i następnie skroplenia 30 litrów wody na 100 kg drzewa. Potrzebny jest do tego duży rozchód ciepła oraz stosowanie ciężkich aparatów skraplających. W wodzie tej zawiera się kwas octowy, który niszczy rurociągi. Najważniejszym jest motyw, że 100 kg drzewa stanowi równowartość 60 kg węgla drzewnego. Należy też wziąć pod uwagę możliwość wadliwego funkcjonowania silnika wobec niejednakowych cech drzewa, nabywanego z różnych źródeł, podczas gdy odchylenia w węglu drzewnym są nieznaczne.

Co do dodatku antracytu lub półkoks, to dają one korzyść w postaci większej wartości opalowej przy tej samej objętości, lecz mają poważne wady: wysoką temperaturę i dużą zawartość popiołu oraz żużla. Uruchomienie silnika jest utrudnione wskutek gwałtownego krzepnięcia żużla bezpośrednio po zatrzymaniu. Tymczasem możliwość niezawodnego uruchomienia i otrzymania natychmiast zdatnego do pracy gazu jest podstawowym wymaganiem, jakie każdy użytkownik stawia generatorom.

Należy zauważyć, że Francja posiada dużo lasów liściastych, dających zarówno drzewo, jak węgiel drzewny, zdatne do generatorów. W Polsce, posiadającej mniej lasów, niż Francja (nawet jeżeli nie liczyć lasów w kolonjach), a zwłaszcza mającej lasy przeważnie iglaste, ilość drzewa i węgla drzewnego jest o wiele mniejsza. To też nie będziemy mogli tak łatwo przejść do porządku dziennego nad używaniem węgla mineralnego do generatorów.

Podczas pracy samochodu generatorowego zdarzają się częste przerwy, podczas których gaz pobierany jest w bardzo małych ilościach (postoje). Trzeba, żeby miał on wówczas skład niezmienny, wymaga to zachowania niezminionej temperatury płomienia. Przy rozruchu, gdy napływa strumień zimnego powietrza, należy bardzo szybko doprowadzić cały generator do właściwej temperatury, co również wymaga bardzo gorącego płomienia, utrzymywanego przez czas postoju. Płomień taki można osiągnąć, stosując wąskie dysze, przez które powietrze napływa z dużą szybkością (30—50 m na sek.). Dookoła strumienia powietrza tworzy się miotelka ognia. Przy postoju, podczas osłabionego zasysania, miotelka stanie się krótsza, lecz nie straci swego charakteru i będzie mogła natychmiast się wydłużyć w razie silniejszego napływu powietrza.

Na tem polega uskutecznione obecnie udoskonalenie generatora; zawdzięczamy je pracom I m b e r t a.

Co do odwróconego kierunku płomienia, to jest on obecnie ogólnie przyjęty. Woda i węglowodory, znajdujące się w paliwie, parują pod wpływem płomienia. Nie powinny one iść od razu do rurociągów, gdzie zanieczyściłyby filtry oczyszczające, a muszą być skierowane najpierw wdół, przejść przez płomień, gdzie ulegają częściowemu rozkładowi, i dopiero wtedy mieszają się z gotowym gazem. Wymaga to zasysania gazu w dolnej części generatora, poniżej płomienia. Produkty rozpadu węglowodorów i pary wodnej podwyższają wartość opałową uzyskanego gazu.

Przechodząc wreszcie do sprawy oczyszczania gazu, autor stwierdza, że najskuteczniejsza byłaby tkanina z włókien, jednak zanieczyszcza się ona szybko, wskutek czego przestaje przepuszczać gaz. Oczyszczanie jej jest kłopotliwe, poza tem naraża ono tkaninę na uszkodzenie. Żadne wstępne filtry nie są dostatecznie skuteczne: prędzej czy później tkanina pęka, dopuszczając do silnika gaz nie oczyszczony.

Aby uczynić tkaninę odporną na wodę, pył, materiały smoliste i wysoką temperaturę, należy zastąpić włókno przez metal, najlepiej przez bronz ciągniony. Tkaninę metalową łatwo jest oczyścić, oblewając ją co pewien czas płynem, którego strumień zwrócony jest w kierunku przeciwnym do kierunku strumienia gazu. Nadaje się do tego np. olej gazowy. Dzięki dokładnemu odytkaniu otworów, rozmiary filtra mogą być nieduże, ponieważ cała jego powierzchnia uczestniczy w pracy. Zużycie oleju gazowego wynosi 1 — 2 l. dziennie. Konserwacja sprowadza się do codziennego usuwania osadu i cotygodniowego filtrowania lub wymieniania oleju.

Od początku istnienia generatorów pozbywały się one kolejno parującej wody, kotła, przemywania wody, filtrów koksowych, popielników. Obecnie tracą dwa metry kwadratowe płótna. Kiedyś trzeba było przy rozruchu kręcić korbę przez dwadzieścia minut. Obecnie wystarczy nacisnąć rozrusznik. Dawniej trzeba było je oczyszczać dwa razy dziennie, dziś przebywa się tysiąc kilometrów z zaplombowaną aparaturą.

Prelegent uważa całe zagadnienie za rozwiązane. Można by się z nim nie zgodzić o tyle, że należy jeszcze oczekiwać pewnych postępów w wytwarzaniu odpowiednich gatunków węgla drzewnego. Co do węgla mineralnego i jego pochodnych, to sprawa znajduje się

w tem samym stadjum, w jakim dla pochodnych drzewa znajdowała się ona 10 — 12 lat temu. Nie mamy więc podstawy wątpić, że w ciągu następnego dziesięciolecia i ona również będzie pomyślnie rozwiązana.

*Mjr. w st. sp. inż. Kazimierz Groniowski.*

---

