

**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO**  
im. gen. broni K. Świerczewskiego

FAKULTET ARTYLERII  
KATEDRA TAKTYKI ARTYLERII

~~XXXXXXXXXX~~  
Egz. Nr 1

ppłk BIELAWSKI

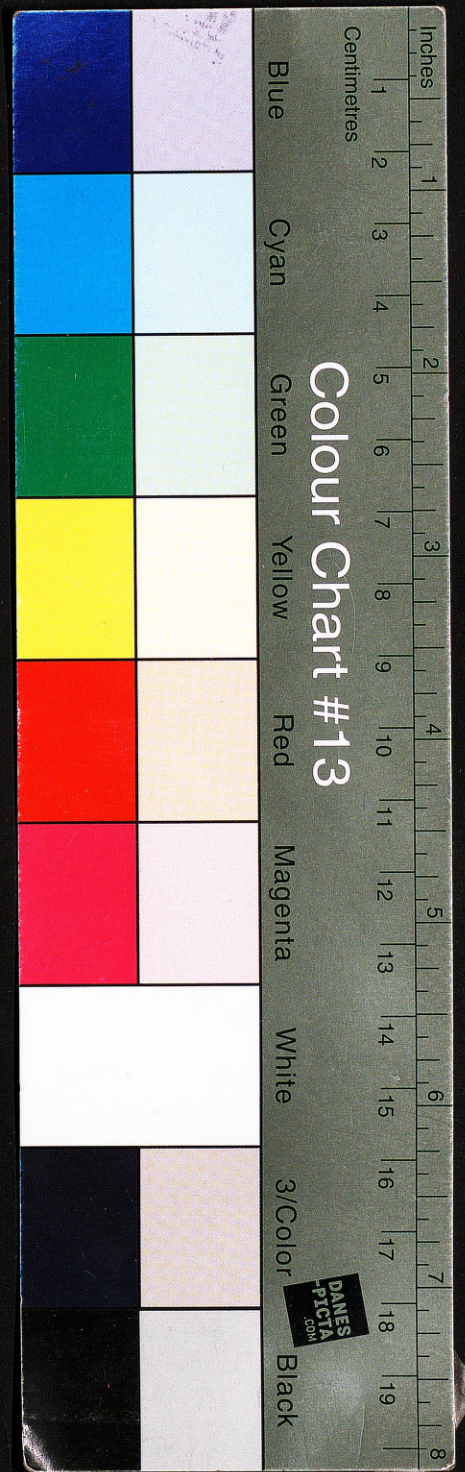
**METODA USTALENIA POTRZEB ARTYLERII DZ, GRUP  
I ODDZIAŁÓW W ZAKRESIE AMUNICJI  
W DZIAŁANIACH ZACZEPNYCH**

Archiwum Sztabu Generalnego  
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Świerczewskiego

Dział  
Nr 15254

016428

15254



(X) (11) (X)

**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO**  
im. gen. broni K. Świerczewskiego

---

FAKULTET ARTYLERII  
KATEDRA TAKTYKI ARTYLERII

~~XXXXXXXXXX~~  
Egz. Nr ..... 1

ppłk BIELAWSKI

**METODA USTALENIA POTRZEB ARTYLERII DZ, GRUP  
I ODDZIAŁÓW W ZAKRESIE AMUNICJI  
W DZIAŁANIACH ZACZEPNYCH**

Archiwum Wojskowy (1910-1918)  
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Świerczewskiego

Dział  
Nr 15254

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Świerczewskiego  
KATEDRA TAKTYKI

016428

15254

Them. Prot. nr. 12357 Pa

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

Im. gen. broni K. Świerczewskiego

FAKULTET ARTYLERII  
KATEDRA TAKTYKI ARTYLERII

ZATWIERDZAM  
KOMENDANT FAKULTETU ARTYLERII

Egz. nr. ...

1

/-/ STANISZEWSKI, ppk  
14.I.57 r.

BIELAWSKI, ppk

"METODA USTALENIA POTRZEB ARTYLERII DZ, GRUP  
I ODDZIAŁÓW W ZAKRESIE AMUNICJI W DZIAŁANIACH  
ZACZEPNYCH".

/ konspekt wykładu arch. godz. 14:00  
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO  
Im. gen. br. K. Świerczewskiego

Dział

Nr 15254

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
Im. gen. broni K. Świerczewskiego  
KATEDRA TAKTYKI ARTYLERII

016428

SPRAWDZIŁ:  
SZEF KATEDRY TAKTYKI ARTYLERII

/-/ STACHOWSKI, ppk

Rembertów

październik

1957 r.

Przystępując do omówienia metody określenia potrzeb artylerii DZ, grup i oddziałów w zakresie amunicji, wskażemy konieczność wstępnego wyjaśnienia niektórych zagadnień.

Zagadnieniami tymi są :

- 1/ pojęcie jednostki ognia, wzajemny stosunek pomiędzy jednostkami ognia różnych szczebli, sposób przeliczania jednostki ognia danego szczebla na jednostki ognia wyższego lub niższego szczebla,
- 2/ metoda obliczenia możliwości ogniowych.

Ad. 1. Co to jest jednostka ognia ? Jaka jest różnica pomiędzy jednostką ognia działową, a baterijną, dywizjonową, pułkową itd.

Cyfrą stałą jest jedynie działowa jednostka ognia. Jednostki ognia baterii, dywizjonów, pułków itd. są wielkościami zmiennymi. Np. jednostka ognia czterodziałowej baterii 122 mm haubic wynosi /80 x 4/ 320 pocisków, a sześciodziałowej / 80 x 6 / 480 pocisków. Jeżeli więc sześciodziałowa bateria 122 mm dysponuje 1 jo i wykonuje zadanie ogniowe jednym działem, zużywając 48 pocisków t.j. 0,6 działowej j.o., to bateria jako całość zużywa jedynie /0, 6 : 6/0,1 baterijnej j.o. Analogicznie, jeśli np. moździerz 82 mm jednego batalionu zużył w określonym czasie 9 jo. batalionowych/ wag. bateryjnych /, to dywizja zużyła /9 jo: 9 bat/ 1 jo dywizyjną. Jeśli założymy, że armia jest w składzie pięciu takich dywizji, to zużycie amunicji w armijskich jednostkach ognia wyniesie bądź 1:5 lub 9 : 45/, 0,2 j.o. armijnej.

A oto przykład :

Na podstawie planu działania artylerii wiadomo, że zużycie amunicji dla haubic 122 mm wyniesi :

- w artyleryjskim przygotowaniu ataku - 1,2 j.o. działowej / dla strzelającego działka /,
- w ZZO - 1,6 jo działowej; / dla strzelającego działka /;
- w pozostałych zadaniach artyleryjskiego wsparcia ataku i natarcia w głębi obrony 0,5 j.o. działowej / dla działka strzelającego /,

W naszym przykładzie, dywizja dysponuje ośmioma dywizjonami 122mm haubic.

Wiadomo ponadto, że :

- w artyleryjskim przygotowaniu bierze udział 8 dywizjonów 122 mm hb;
- w KZO bierze udział 6 d. - 122 mm hb;
- w pozostałych zadaniach drugiego okresu - 7 d. - 122 mm hb.

Obliczamy więc ile dywizyjnych jednostek ognia /122 mm hb/ zużyje dywizja.

- Jeżeli na wykonanie zadań w ramach artyleryjskiego przygotowania ataku potrzeba 1,2 j.o działowej a więc i dywizjonowej, to dywizja zużyje /1,2 j.o dywizjonowej x 8 dywizjonów/ 9,6 j.o. dywizjonowych, względnie /9,6 j.o. dywizjonowych: 8 dywizjonów/ 1,2 j.o. dywizyjnej.
- Jeżeli dla wykonania KZO potrzeba 1,6 j.o dywizjonowych, a KZO wykonuje 6 dywizjonów, to dywizja zużyje /1,6 x 6/ 9,6 j.o dywizjonowych, t.j. /1,6 x 6/ 1,2 j.o dywizyjnej/.

8

- Jeżeli na wykonanie pozostałych zadań drugiego okresu działania artylerii potrzeba 0,7 j.o. dywizjonowej, a zadania wykonuje 7 dywizjonów, to dywizja zużyje 3,5 dywizjonowych j.o. t.j. /3,5: 6/0,44 j.o. dywizyjnej.

W sumie dywizja zużyje 2,84 j.o. dywizyjnych.

Przyjmując, że armia posiada 26 dywizjonów 122 mm haubic, to zużycie amunicji dla w/w dywizji w armijnych j.o. wyniesie

$$- \frac{9,6 - 9,6 + 3,5}{26} = \frac{22,7}{26} = \underline{\underline{0,87}}$$

Uprościmy obecnie nasze rozważania, podstawiając litery w miejscu cyfr.

D = ilość dywizjonów danego kalibru w dywizji,

A = " " " " w armii,

D<sub>1</sub> = zużycie amunicji w dywizyjnych j.o.,

A<sub>1</sub> = " " w armijnych j.o.,

a/ b, c, d, ...../ - ilość dywizjonów wykonujących jednakowe zadanie,

a<sub>1</sub>/ b<sub>1</sub>, c<sub>1</sub>, d<sub>1</sub>, ...../ - zużycie amunicji w dywizjonowych j.o. dla dywizjonów " a, b, c, d, ....."

Można więc, na podstawie naszego przykładu, ułożyć następujące wzory :

$$D_1 = \frac{a \cdot a_1 + b \cdot b_1 + c \cdot c_1 \dots \dots \dots}{D}$$

$$2,84 = \frac{8 \cdot 1,2 + 6 \cdot 1,6 + 7 \cdot 0,5}{8} \quad \frac{6+9,6+3,5=22,7}{8}$$

$$A_1 = \frac{a \cdot a_1 + b \cdot b_1 + c \cdot c_1 \dots \dots \dots}{A}$$

$$0,87 = \frac{22,7}{26}$$

Rozwiązamy więc obecnie zadanie tylko na podstawie wzoru :

Niszczona ogniem na wprost w okresie artyleryjskiego przygotowania - ataku wykonują 57 mm armaty batalionów pierwszego rzutu, pułków pierwszego rzutu dywizji. Każdy batalion posiada 3 działa. W strzelaniu biorą udział działa czterech batalionów na ogólną ilość dziewięciu batalionów w dywizji. Strzelające działo zużywa 50 pocisków.

Batalion więc, którego działa biorą udział w strzelaniu na wprost, zużywa 0,25 batalionowej jo.

Dywizja zużyje :

$$D_1 = \frac{a \cdot a_1}{D} = \frac{4 \times 0,25}{9} = 0,111 \text{ dywizyjnych jo.}$$

Jeżeli założymy, że w armii, na ogólną ilość np. 6-ciu dywizji o jednakowym składzie, trzy, ugrupowane jak wyżej dywizje, wykonują ogień na wprost, to dla w/w dywizji.

$$a_1 = \frac{a \cdot a_1}{A} = \frac{3/4 \cdot 0,25/}{6 \cdot 9} = \frac{3}{54} = 0,055 \text{ jo}$$

armijnych

d. Obliczanie możliwości ogniowej artylerii, jest rzeczą nie-  
będną wziąć pod uwagę nie tylko możliwości sprzętu, lecz  
również ilość amunicji, którą w danym okresie czasu można  
wystrelić oraz zadanie, które należy dysponowaną ilością  
amunicji wykonać "Instrukcja artylerii, kierowanie ogniem  
artylerii naziemnej" w punkcie 275 przewiduje, że "powierz-  
chnia odcinka dla baterijnego dywizjonu składającego  
się z czterodziałowych baterii nie powinna przekraczać przy  
strzelaniu do ukrytej siły żywej, wojsk amatorskich i  
czolgów:

- dla dywizjonu armat - 4 ha,

- dla dywizjonu haubic, 160 i 120 mm - 6 ha.

Przy strzelaniu do odkrytych sił żywych powierzchnia  
odcinka może być powiększona 1,5 razy .....

Tak jak wszystkie regulaminy, tak i wyżej wymieniona instru-  
kcja, nakreśla jedynie pewne ogólne normy i nie daje rozwią-  
zania każdego konkretnego wypadku.

Szablonowe stosowanie instrukcyjnych norm może spowodować  
popętnienie poważnych błędów, które przy planowaniu użycia  
artylerii doprowadzają z reguły do niewykonania zadań posta-  
wionych przez dowódcę wyższego szczebla.

Rozpatrzmy to zagadnienie na konkretnym przykładzie.

Dywizjon 122 mm hb otrzymał zadanie obezwładnić  
ukryte w transzejach pierwszej pozycji siły żywe i środki  
ogniowe z gęstością 150 pocisków na 1 ha.

Dla wykonania tego zadania przydzielono na działo -  
- 64 poc.

Przyjmując instrukcyjną normę, 12-to działowy dywizjon  
może obezwładnić 6 ha. Gęstość obezwładnienia nie będzie  
jednak wynosić 150 poc/1 ha, gdyż dywizjon posiada /12x64/ 768  
pocisków, które pozwalają osiągnąć gęstość obezwładnienia jedy-  
nie 128 poc/1 ha /768 poc : 6 ha/.

Zadanie zostanie wykonane jedynie wówczas, gdy dywizjon  
będzie obezwładniać tylko 5,12 ha / 768 : 150 poc. /

Z omówionego przykładu należy wyciągnąć wniosek o nie-  
skusności szablonowego stosowania wymienionego wyżej punktu

instrukcji, lecz znając wymagania instrukcji każdorazowo obliczać możliwości ogniowe.

Jak wobec tego obliczać możliwości ogniowe, aby jak najmniej czasu na prace te zużywać i dziakanie jaknajbardziej uprościć?

Wydaje się rzeczą słuszną obliczać możliwości ogniowe jednego, pojedynczego działka i możliwości że pomnożyć przez ilość działek tego samego kalibru.

Posługujemy się w dalszym ciągu poprzednim przykładem - W związku z tym, że głębokość obeszładnienia, się żywych ukrytych w tranzejach wynosi 200 mtr., to powierzchnia może odpowiadać rozmiarem 200 mtr. gł. x 50 mtr. szerokości.

Mozna więc cyfrę "50" /przy głębokości 1 ha-200mtr/ traktować jako cyfrę stałą. Ta cyfra "50" pozwoli nam obliczyć możliwości ogniowe w metrach.

-Możliwości ogniowe 1 działka wynosią /ilość amunicji na 1 działko - 64, gęstość obeszładnienia-150 pac na 1 ha/ 64 ha lub 50 . 64 mtr.

150

150

-Dywizjon może obeszładnić 64.12 / 5,12 ha lub  
150

50 . 64 . 12 / 256 mtr.

150

Oznaczając ilość pocisków przypadających na 1 działko literą "P", a gęstość obeszładnienia literą "g", otrzymany wzór na obliczenie możliwości ogniowych 1 działka -  $\frac{P}{g}$  - ha lub 50 .  $\frac{P}{g}$  mtr

Wzór ten nadaje się również dla obliczenia możliwości ogniowych przy niszczeniu i burzeniu. I w tym wypadku litera "P" oznaczać będzie dysponowaną przez jedno działko ilość amunicji, a litera "g" potrzebną do zniszczenia/zburzenia/ jednego celu ilość pocisków.

Np.-Działko 57mm dysponuje 30 pociskami. Na zniszczenie jednego celu potrzeba 50 pocisków. Jedno działko może więc zniszczyć 3/5 celu. Nie oznacza to bynajmniej, że dla zniszczenia jednego celu użyje się ok. dwóch działek, lecz oznacza, że mając np. 10 działek i dla każdego działka 30 pocisków,

można będzie zniszczyć  $\frac{2.10}{5}$  ó celów, używając do tego

ó dział, którym przydzielili się po 50 pocisków.

Powróć jeszcze do obliczenia możliwości ogniowych sprzętu przy obezwładnieniu ukrytych się żywych, gdyż obliczenie możliwości ogniowych do tych celów jest najbardziej pracochłonne.

Rozliczeniowym kalibrem w chwili obecnej jest 122 mm haubica i określając gęstość obezwładnienia np. "100, 150, 200 poc. na 1 ha" mamy na myśli, że na 1 ha zostanie wystrzelonych "100, 150, 200 poc." 122 mm. Należy więc znaleźć współczynnik, który pomnożony przez konieczną gęstość obezwładnienia dla 122 mm działa, da w wyniku gęstość obezwładnienia niezbędną dla innych kalibrów.

Punkt 143 / str. 55 / "Instrukcji artylerii, kierowanie ogniem artylerii naziemnej" głosi, że na 1 ha i 1 minutę nawalży ogniowej przy obezwładnieniu sil żywych i środków ogniowych ukrytych potrzeba pocisków dla kalibrów :  
- 76 mm - 12. 85 mm - 10; 100mm - 8; 107, 120, 122mm-6, 152, 160mm - 4.

Przyjmując dla kalibru 122 mm współczynnik 1, to współczynniki dla innych kalibrów wynosić będą : 76mm-2;  
85 mm - 1,7;  
100 mm - 1,3;  
107, 120 mm - 1;  
152, 160 mm - 0,7.

Wzór  $\frac{P^m}{g^m}$  lub  $\frac{50P^m}{g^m}$  dla poszczególnych kalibrów wynosi

więc : - 76 mm -  $\frac{P}{g \cdot 2}$  ha lub  $\frac{50P}{g \cdot 2}$  mtr;

- 85 mm -  $\frac{P}{g \cdot 1,7}$  ha lub  $\frac{50 P}{g \cdot 1,7}$

- 100mm -  $\frac{P}{g \cdot 1,3}$  ha lub  $\frac{50 P}{g \cdot 1,3}$  mtr;

- 107, 120, 122 mm -  $\frac{P}{g}$  ha lub  $\frac{50P}{g}$  mtr;

- 152, 160 mm -  $\frac{P}{g \cdot 0,7}$  ha lub  $\frac{50P}{g \cdot 0,7}$  mtr.

Omówiliśmy dotychczas jedynie sposób obliczenia możliwości ogniowych przy strzelaniu na wprost oraz przy obezwładnieniu sił żywych z ukrytych SO.

Artyleria jednak, poza obezwładnieniem sił żywych, wykonuje w ukrytych SO jeszcze szereg innych zadań. Obezwładnia SO, WL, stacje radiolokacyjne, niszczy ekopane czołgi i działa ppanc, obezwładnia artylerię i moździerze.

Stwierdziliśmy, że maksymalne możliwości ogniowe dział przy obezwładnianiu sił żywych wynoszą dla :

- haubicy /122 i 152mm/ i moździerze /120, 160mm/ = 0,5ha, jeżeli działko dysponuje ilością amunicji równą połowie gęstości obezwładnienia;

- armaty - 1/3 ha/, jeżeli działko dysponuje ilością amunicji równą jednej trzeciej gęstości obezwładnienia.

Musimy określić możliwości ogniowe dział przy zwalczaniu w/w celów /SD, WL, St. radiolokacyjne, działa ppanc i t.d./. SD, WL, stacje radiolokacyjne i działa ppanc należy obezwładniać energicznie jak ukrytą, nieobserwowaną siłę żywą, stosując taką samą gęstość obezwładnienia.

Dla obezwładnienia SD lub WL używa się zwykle jednego 18 działkowego dywizjonu i ilość amunicji dla 1 działka równej 0,5 /1,3/ wymaganej gęstości obezwładnienia sił żywych.

Działko może więc obezwładnić 1/18 SD lub WL co odpowiada powierzchni 0,5 /1,3ha, jeśli dysponuje ilością amunicji równą połowie /1,3/ gęstości obezwładnienia sił żywych.

Stacje radiolokacyjne obezwładnia się sześciodziałową baterią. Jedną działko obezwładnia więc 1/6 St. radiolokacyjnej. Zużycie amunicji - jak przy obezwładnieniu sił żywych.

Działa ppanc zwalczą się plutonem.

Jedno działko zwalczą więc 1/3 działa ppanc. Zużycie amunicji - jak przy obezwładnieniu sił żywych na powierzchni 2 ha.

Dla niszczenia ekopanych czołgów /bez obserwacji/ używamy również plutonu /3działa/ zużywając dla kalibrów :

- 122mm - 70x3 /bez obserwacji/-210 poc. lub /210x1,5/315 poc.  
/D > 3 klm/;

- 152 mm - 30 x 3/ /bez obserwacji/ - 90 poc. lub - /90x1,5/135 poc. /D > 3 klm/;

Dla jednego działka potrzeba:

- 122mm - 70 do 10% pcc - średnio 85 pcc,

- 152 mm - 30 do 45 pcc - średnio 40 pcc.

Biorąc pod uwagę, że średnie zużycie amunicji przy obeszładnieniu sił żywych wynosi dla działka:

- 122 mm -  $\frac{150 - 180 \text{ pcc}/1 \text{ ha}}{2} = 80 - 90 \text{ pcc.}$  - średnia 85 pcc.

- 152 mm -  $\frac{160 - 180/x \ 0,7}{2} = \frac{112 - 126 \text{ pcc.}}{2}$  - średnia 60 pcc.

można stwierdzić, że działko 122mm zwalczające czołgi, zużywa taką samą ilość amunicji co działko obeszładniające siły żywe, a działko 152mm sk. 70% amunicji, jaką zużywają działka tego samego kalibru obeszładniające siły żywe.

Powyższe rozważenia pozwalają nam stwierdzić, że użycie amunicji dla dział strzelających ogniem pośrednim /za wyjątkiem dział, których głównym zadaniem jest zwalczanie artylerii/, można obliczać wg jednej, wspólnej normy zwalczania sił żywych.

Obecnie możemy już sformułować do zasadniczego tematu t.j. do wypracowania metody określenia potrzeb amunicji artyleryjskiej dla DZ, grup i oddziałów w działaniach zaczepnych.

Należy na wstępie stwierdzić, że dokładność obliczeń potrzeb amunicji jest ściśle uzależniona od metody planowania. Jeśli szczebel planujący określi np. w swych wytycznych ile i jaką artylerię należy użyć do artyleryjskiego przygotowania ataku oraz układ artyleryjskiego przygotowania i ponadto określi jakie kalibry i rodzaje artylerii użyć do zwalczania poszczególnych celów i zna ugrupowanie artylerii, to wówczas tylko jest on w stanie określić dokładnie niezbędną ilość amunicji. Np. dowódca artylerii armii wie, że "N" dywizja użyje do artyleryjskiego przygotowania "N" ilość dział określonych kalibrów. Artyleria dywizji otrzymała określone cele. Dokładne obliczenie zużycia amunicji uzależnione jednak będzie od tego, czy np. 122mm haubice zostaną użyte do zwalczania artylerii npła, czy też armaty 85mm. Ponadto, czy np. armaty 85mm zwalczające artylerię, wykonywać będą ogień na donośności 8 czy też 14 km. Z powyższego wynika wniosek, że dokładnie obliczyć zużycie amunicji na okres np. artyleryjskiego przygotowania ataku można wówczas, gdy wie się, że "N" dywizjon będzie zwalczal "N" cel lub cele. W przeciwnym wypadku obliczenia będą przybliżone. Istota zagadnienia tkwi jednak w tym, aby szczebel planujący zużycie amunicji przewidywał jakie zadania podległe artylerii będzie wykonywał

i wyznaczyć na wykonanie tych zadań odpowiednią ilość  
amunicji dla kalibrów i dział, które przodopodobnie te  
zadania będą wykonywać. Związki operacyjne i w pewnym  
stopniu nawet taktyczne, nie są w żadnym wypadku w stanie  
określić na każde zadanie, dla każdego kalibru dokładną  
ilość amunicji.

Ewentualne ustalenia ~~o~~ dokonania dokładnych wyliczeń  
amunicji na każde zadanie, dla każdego kalibru, doprowadziłyby  
do chaosu, w planowaniu użycia artylerii z powodu olbrzymiej  
i całkowicie zbędnej centralizacji planowania użycia arty-  
lerii.

Określenie potrzeb użycia amunicji wymaga posiadania  
następujących danych :

1/Ogólna ilość pododdziałów w dywizji /DZ/, grupie /DGA/,  
oddziale /DE/.

2/Ogólna ilość pododdziałów różnych kalibrów wykonujących  
jednakowe zadania.

3/ Zużycie amunicji dla 1 działu /plutonu, baterii, dywizjonu/  
wykonującego określone zadania.

Ad 1 Przyjmujemy DZ o następującej organizacji artylerii :

- batalion zmechan - bat. 82 mm meźdz. - 6 meźdz.,
  - bat. ppanc - 3 działa 57 mm,
  - 6 dział 82mm ha,
- DZ
  - dywizjon meźdz. 120mm - 18 meźdz.,
  - bateria ppanc 107mm - 6 dział,
  - bateria ppanc 76mm - 6 dział,
- DZ
  - 3 d 122mm hb a - 18 dział,
  - 1 d M-14 a - 12 dział.

Dywizja otrzymała przydział 3 dywizjonów haubic 122mm  
i ppanc, oraz artylerię wsparcia w ilości 3 dywizjonów 122mm  
haubic.

Dywizja posiada:

oddział	Kaliber w mm	Ilość pododdziałów	Uwagi:
pluton	57	3	organiczne
pluton	82 ha	3	- " -
bateria	82 moźdz.	3	- " -
bateria	76	3	- " -
" -	85	3	przydzielone
" -	107 ha	3	organiczne
pluton	120 moźdz.	3	- " -
" -	122 hb	9	3 org., 3 przydz., 3 wsparcia.
" -	M-14	1	organiczny

DGA posiada :

Przyjmujemy - 3 dywizjony 122 mm haubic /przydzielone/.

Oddział /gr./ posiada:

plutonów 57 mm - 3  
plutonów 82 mm ha - 3  
plutonów 82mm moźdz. - 3  
baterii 76 mm - 1  
baterii 107 mm ha - 1

Uwaga: - nie uwzględniono dywizjonu 120 mm moździerzy, gdyż wchodzi on w skład PGA; / w naszych rozważaniach zajmujemy się jedynie jedną grupą, a mianowicie DGA/.

Ad. 2

A/ W okresie artyleryjskiego przygotowania ataku.

DZ / DGA, DGA /	Kaliber w mm	57	75	82 bo	107 bo	82 mo- 44g.	do ognia pośredniego 120mo44g. 09	122 hb	M-14
DZ	4 pl	3 bet	4 pl	3 bet	6 bet	3 d	3 d	9 d	1 d
DGA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pa	2 pl	1 bet	2 pl	1 bet	3 bet	-	-	3 d	-

B/ W okresie artyleryjskiego wsparcia ataku i natarcia w sferze obrony nieprzyjaciela.  
 Celność zadań wykonywanych w tym okresie podzielilimy na dwie części :

a/ KZO

b/ pozostałe zadania

a/ Dla wykonania KZO, biorąc pod uwagę ilość punktów oporu, ujęjmy na 1 km biegnący pęsa natarcia :

- w ramach pierwszej pozycji - 1 dywizjonu,

- w ramach drugiej pozycji - 0,5 dywizjonu.

Średnio do KZO ujęjmy 0,79 dywizjonu na 1 km, a w całej dywizji / 8 km x 0,75 / ok. 6 dywizjonów.

b/ Zużycie amunicji na wykonanie pozostałych zadań można obliczyć dwoma sposobami. Sposób pierwszy polegać będzie na dokładnym obliczeniu ilości celów podlegających zwalczaniu w czasie wykonywania poszczególnych zadań i w związku z tym niezbędnej ilości artylerii. Np. dla wykonania nawały ognio-  
wej na trzecią pozycję, biorąc pod uwagę ilość znajdujących się tam celów, konieczne jest osiągnąć "N" gęstość artylerii. Gęstość tę można osiągnąć przez wykorzystanie określonej ilości dział poszczególnych kalibrów. Zachodziłaby więc konieczność dokładnego zaplanowania przesunięć artylerii na podstawie dokładnej znajomości ugrupowania wojsk na podstawie wyjściowej, podziału artylerii, jej ugrupowania i geografii, jednocześnie wprowadzenia drugich rzutów pułków i dywizji. Tylko w tym wypadku można by dokładnie obliczyć zużycie amunicji. Orientacyjne natomiast ustalenie wymienionych wyżej czynników, a tylko takie jest możliwe, gdyż dokładne przewidywanie prze-  
biegu walki są wykluczone, spowodowałoby uzyskanie jedynie przybliżonego wyniku, który można uzyskać również w odmienny sposób, przy mniejszym znaczeniu zużyciu czasu na obliczenia oraz możliwy do uzyskania przed zapaleniem ogni, przesunięć i ugrupowania artylerii. Należy bowiem pamiętać, że ustalenie limitu zużycia amunicji jest jedynie czynnością wstępną w stosunku do zaopatrzenia wojsk w amunicję, na które należy przeznaczyć maksimum czasu.

Preferuje się więc następującą metodę obliczenia.

Biorąc pod uwagę tempo współczesnych działań zaczepnych, można przyjąć, że każdy dywizjon amunicji będzie stanowiska ogniowe w pierwszym dniu operacji 3 - 4 razy.

Oznacza to, że poza 80 na podstawie wyjściowej, każdy dywizjon posiadać będzie w głębi ok. 3 - 4 stanowisk i z każ-  
dego z nich może wykonać 1 - 20 i 2 - 3 ognie z obserwacji.

Można więc przyjąć, że każdy strzelający z zakrytych 80 dywizjon /poza udziałem w KZO/ w ciągu pierwszego dnia walki wykona następujące ognie:

- 2 zastrzelanie ognia na cele ukryte na drugiej pozycji i drugim pasie lub trzeciej pozycji i drugim pasie,

- 2 nieśrodkowania ognia na cele odkryte /1-20 na pischetę i 1-20 na ozadgi/;
- 10 ogni z obserwacji.

Łaźnie strzelające na wprost /pasa artyleryjskim przygotowanie staku/ swobodą będą ek. 10 celów każde, suzywając ek. 5 - 10 pocisków na 1 cel.

Ilość celów /10/ na 1 działo wynika z następującego rozumowania. Łaźnie strzelające na wprost będą prowadzić ogień do każdej rubieży punktów operu, do 1 - 2 celów pomiędzy pozycjami i ek. 2 celów między pasami. Ogółem najdzie potrzeba prowadzenia ognia na wprost :

- w głównym pasie - na każdej pozycji 3 razy, między pozycjami 2 razy - ogółem 11 razy;
  - między pasami - 2 razy;
  - na drugim pasie /dwie pozycje/ ogółem 7 razy.
- Ogółem - 20 razy.

Przyjmując, że ogień na wprost prowadzić będzie ek. 70% dział /pozostałe 30% dział będą w ruchu/ otrzymamy przeciętnie ek. 10 celów na 1 działo.

Ła. 3.

Zużycie amunicji na okres artyleryjskiego przygotowania ataku dla 1 działo.

57 mm	- 30 poc /norma zniszczenia 1 celu bez obserwacji/	- 0,25 ja
76 mm	- 30 poc / norma zniszczenia 1 celu bez obserwacji/	- 0,4 ja
82mm bo	- 30 poc /norma zniszczenia 1 celu bez obserwacji/	- 0,4 ja
107mm bo	- 30 poc /norma zniszczenia 1 celu bez obserwacji/	- 0,65ja
122mm moźdz.	- $\frac{160 \times 1,7 \times 4^x}{3}$ - 121 poc	- 1 ja.
120mm moźdz.	- 160 : 2 - 80 poc .	- 1 ja.
85mm	- $\frac{160 \times 1,7}{3}$ - 91 poc.	- 0,55 ja.
122mm hp	- 160 : 2 - 80 poc.	- 1 ja.

$$M-14 \quad - \quad \frac{30 \times 16}{12} \quad - \quad 40 \text{ pec} \quad - \quad 0,3 \text{ je.}$$

Uwagi: - przyjęte gęstość obciążenia 160 pec/l ha,  
 - powierzchnia obciążenia dla bet. międzicerwy 82mm /9 meźdz/4 ha.

Zużycie amunicji na KZO - dla 1 działka.

KZO może być wykonane na głębokość dwóch pozycji z tym, że w przestrzeni pomiędzy pozycjami prowadzona nie będzie.

Na każdej pozycji ilość rubieży odpowiadają będzie ilości rubieży plutonowych punktów oporu / kompanie pierwszego rzutu - dwa rubieże, kompanie drugiego rzutu - jedno rubież/. Przyjmując średnie tempo natarcia 2,5 km/ l g, czas trwania KZO wynosić będzie 72 minuty.

Ilość rubieży - 6. Czas trwania ognia na każdej rubieży - 12 minut z tego 6 minuty z pełnym natężeniem i 6 minut z połową natężenia.

Zużycie amunicji można więc obliczyć dla 6 minut strzelania z pełnym natężeniem na każdej rubieży, a na 6 -ciu rubieżach - 48 minut.

Zużycie amunicji na 1 działko 122 mm hb wynosi :

$$\frac{48 \cdot 6 \cdot 6}{18} = 96 \text{ pec. t.j. 1,2 j.c.}$$

Zużycie amunicji na 1 działka na wykonanie pozostałych zadań drugiego okresu działania artylerii.

a/ Zaśrodkowania ognione na siły żywe ukryte.

Przyjmując gęstość obciążenia 60 pec /dla 122 mm hb/ poszczególne kalibry zużyje :

$$- 120 \text{ mm meźdz.} \quad - \quad \frac{2 \cdot 60}{2} = 60 \text{ pec. t.j. 0,75 j.c.}$$

$$- 122 \text{ mm hb} \quad - \quad \frac{2 \cdot 60}{2} = 60 \text{ pec. t.j. 0,75 je.}$$

$$- M-14 \quad - \quad \frac{2 \cdot 30 \times 16}{12} = 80 \text{ pec. t.j. 1 j.c.}$$

żywe

b/ Zaśrodkowania ognione na siły odkryte .

Na 1 naważkę ognioną i 1 ha potrzeba pocisków.

120 mm meźdz. - 20 /na osiegi-40/, średnie 30 pec.,

122 mm hb - 20 / " " -40/, -"- 30 "

M-14 - 12 / " " -24/, -"- 18 "

- 120 mm meźdz. -  $13,5 \times 30 \text{ pec} \times 2 - 20 = 810 \text{ pec.}$ 
  - na 1 działo - 45 pec tj. ek. 0,6 je.
- 122 mm hb -  $23,9 \text{ ha} \times 30 \text{ pec} \times 2 - 20 = \overset{810}{332} \text{ pec.}$ 
  - na 1 działo - 45 pec tj. ek. 0,6 je.
- M-14 -  $16 \text{ ha} \times 18 \text{ pec} \times 2 - 20 = 576 \text{ pec.}$ 
  - na 1 działo - 45 pec. tj. ek. 0,6 je.

c/ ogień z obserwacji:

- 82mm meźdz. -  $\frac{16 + 50/10}{2 \cdot 6} = 55 \text{ pec. tj. ek. 0,3 je}$
- 120mm meźdz. -  $\frac{12 + 30/10}{2 \cdot 6} = 35 \text{ pec. tj. ek. 0,3 je}$
- 122 mm hb -  $\frac{12+25/10}{2 \cdot 6} = 33 \text{ pec. tj. ek. 0,4 je.}$

d/ Ogień na wprost:

- 57 mm - 10s pec. - 0,5 je.
- 76 mm - 50 pec. - 0,35 je.
- 82mm bo-50 pec. - 0,4 je.
- 85 mm - 50 pec. - 0,35 je.
- 107mm bo-50 pec. - 0,6 je.

Obecnie możemy już przystąpić do obłożenia sużycia amunicją - w dywizyjnych, grupowych /DGA/ i oddziałowych /pa/ jednostkach ognia.

27. Wyniki pomiarów na okres artyleryjskiego przygotowania strzela.

Kaliber w mm	76	82	107	82	120	85	122	M-14
DZ/DGA, ps/	76	82	107	82	120	85	122	
DZ	$\frac{4 \times 0,25}{9} = 0,11$ $\frac{3 \times 0,14}{3} = 0,14$	$\frac{4 \times 0,4}{9} = 0,2$	$\frac{2 \times 0,65}{3} = 0,65$	$\frac{6 \times 1}{9} = 0,7$	$\frac{2 \times 1}{3} = 1,0$	$\frac{2 \times 0,65}{3} = 0,65$	$\frac{9 \times 1}{9} = 1$	$1 \times 0,9 = 0,9$
DGA								
PS	$\frac{2 \times 0,25}{3} = 0,12$ $\frac{1 \times 0,4}{1} = 0,4$	$\frac{2 \times 0,4}{3} = 0,3$	$\frac{1 \times 0,65}{1} = 0,65$	$\frac{2 \times 1}{3} = 1$			$\frac{2 \times 1}{3} = 1$	

B/ Wyniki pomiarów na okres artyleryjskiego wsparcia strzela i natężenia w czasie obrony.

DZ / DGA, ps/	Kaliber w mm
DZ	$\frac{5 \times 1,2}{9} = 0,8$
DGA	
PS	

Zaliber w mm	Zadania	20 na sily dywe ukryto	20 na sily dywe okryte	Ognie s obczwosci	Strzelanie na wrost	Razem:
37 armaty		$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{2 \times 0,2}{2} = 0,2$	0,2
76 " "					$\frac{2 \times 0,22}{3} = 0,15$	0,15
82 hp					$\frac{2 \times 0,4}{3} = 0,4$	0,4
107 hp					$\frac{2 \times 0,6}{3} = 0,6$	0,6
82 nowadz.				$\frac{2 \times 0,2}{3} = 0,2$	-	0,2
120 nowadz.		$\frac{2 \times 0,25}{3} = 0,17$	$\frac{2 \times 0,6}{3} = 0,6$	$\frac{2 \times 0,2}{3} = 0,2$	-	1,05
82 armaty					$\frac{5 \times 0,22}{3} = 0,37$	0,37
402 hp		$\frac{6 \times 0,25}{6} = 0,25$	$\frac{6 \times 0,6}{6} = 0,6$	$\frac{6 \times 0,4}{6} = 0,4$	-	1,75
W - 14		$\frac{1 \times 0,6}{1} = 0,6$	$\frac{1 \times 0,6}{1} = 0,6$	-	-	1,6

W jednostkach ogniwa 100

122 ha	2 $2 \times 0,75$ 3	3 $2 \times 0,6$ 3	4 $2 \times 0,4 = 0,4$ 3	5 -	6 1,79
57 sennat	-	-	-	$3 \times 0,5 = 0,5$ 3	0,5
92 ha	-	-	-	$2 \times 0,4 = 0,4$ 3	0,4
62 sennat	-	-	$2 \times 0,5 = 0,5$ 3	-	0,5
176 sennat	-	-	-	$1 \times 0,29 = 0,29$ 1	0,29
107 ha	-	-	-	$1 \times 0,6 = 0,6$ 1	0,6

W jednostkach ogniwa 20

Razem w pierwszym dniu operacji zakrepedaj  
DZ/DGA, pg/ suława amunioji.  
DZ

Okresy	art. przygotowa- nie ataku	art. wsparcio ataku i natarcie w skrobi.	Razem	O g ó z e m
Kaliber w mm	KZO	przeostałe uzdenia		
57 armaty	2 0,1	4 0,5	5 0,5	6 0,6
76 " "	0,4	0,35	0,35	0,75
82 " "	0,2	0,4	0,4	0,6
107 " "	0,65	0,6	0,6	1,25
82 moźdz.	0,7	0,5	0,5	1,2
120 moźdz.	1	1,85	1,85	2,85
85 armaty	0,65	0,55	0,55	1
122 " "	1	2,55	2,55	3,55
82-14	0,5	1,6	1,6	2,1
122 " "	1	1,75	1,75	2,75
87 armaty	0,2	0,5	0,5	0,7
82 " "	0,3	0,4	0,4	0,7
82 moźdz.	1	0,5	0,5	1,5
75 armaty	0,4	0,35	0,35	0,75
				1,25

Powyższe wyliczenia, szczególnie na drugi okres działania artylerii bynajmniej nie pretendują do precyzyjnej dokładności, gdyż w zadaniach drugiego okresu /poza KZO/ nie wszystkie działa będą uczestniczyć ze względu na różny czas wprowadzenia do walki poszczególnych rantów. Dokładność będzie jednak dość znaczna i to na korzyść podwładnego. Szybkie jednak wykonanie tych wyliczeń i to na początku okresu przygotowawczego zmusza do planowania z przybliżoną dokładnością, która powinna jednak zapewnić możliwość wykonania wszystkich prawdopodobnych zadań.

Należy równocześnie zaznaczyć, że zużycie amunicji dla niektórych kalibrów może być na pozór wątpliwe. Np. zużycie amunicji 122mm haubic w dywizyjnych je wynosi 2,35. Jest to duże zużycie, wynikające przede wszystkim z tej przyczyny, że do KZO użyte 122 mm hb, gdyż dywizja otrzymała jako artylerię przydzieloną i wsparcia jedynie 122mm haubice. Ponadto KZO planowano również na drugą pozycję, co w wypadku silnego obciążenia drugiej pozycji bronią atomową, można nie czynić.

W zasadzie zużycie amunicji 122mm haubic w granicach 2,5 - 3,0 je pozwala wykonać wszystkie zadania, nawet w wypadku użycia w/w sprzętu do KZO. Istnieje bowiem możliwość zmniejszenia zużycia amunicji przez zmniejszenie powierzchni dywizyjnych odśinków obciążenia, zarówno w KZO jak i przy wykonywaniu innych zadań. Ponadto można zmniejszyć zużycie amunicji przy wykonywaniu KZO w czasie prowadzenia ognia z niepełnym natężeniem / z połowy natężenia na 1/3 natężenia/.

Z powyższych przyczyn obliczone normy zużycia należy traktować jako orientacyjne.

ST. WYKŁADOWCA TAKTYKI ARTYLERII

drukowano w 30 egz.

/-/ BIELAWSKI, ppłk

z. nr 1-30-bibl.tajna  
k. Bielawski, ppłk  
ul. Jerozolimski, dn. 28. K. 57r.  
ks. 3026/AF  
udn. nr. 0329/2t.