

KOŁO STUDIÓW I WYDAWNICTW
OFICERÓW WOŁYŃSKIEJ SZKOŁY PODCHORĄŻYCH REZERWY ARTYLERII
im. MARCINA KĄTSKIEGO

VADEMECUM ARTYLERZYSTY

TOM I

Fc. 42.
I

WŁODZIMIERZ – 1938



1 egz
131/1025

KOŁO STUDIÓW I WYDAWNICTW
OFICERÓW WOŁYŃSKIEJ SZKOŁY PODCHORĄŻYCH REZERWY ARTYLERII
im. MARCINA KĄTSKIEGO

VADEMECUM ARTYLERZYSTY

TOM I

Fc. 42.
I

WŁODZIMIERZ – 1938

KOŁO STUDIÓW I WYDAWNICTW
OFICERÓW WOŁYŃSKIEJ SZKOŁY PODCHORĄŻYCH REZERWY ARTYLERII
im. MARCINA KĄTSKIEGO

255

VADEMECUM ARTYLERZYSTY

XXII.3.1.

TOM I

Kalicki Tadeusz

Eigentum
Heeresarchiv - Zweigstelle
Danzig
Fc. 42.3 Bd1

WŁODZIMIERZ – 1938

DO UŻYTKU SZKÓŁ PODCHORĄŻYCH
REZERWY ARTYLERII

Pismo Szefa Departamentu Artylerii M. S. Wojsk.
L. dz. 2810—1/Stud. Reg., z dnia 5.IX.1938.

BIBLIOTEKA PODRĘCZNA W.I.N.W.
Nr. 321
Dział B
Biblioteka Naukowa A.S.G.
1915
1

5267 Zakłady Drukarskie W. Piekarniaka, Warszawa, Okólnik 10.

SŁOWO WSTĘPNE

Wydany dotychczas podręcznik „Vademecum oficera rezerwy artylerii", przeznaczony do użytku uczniów Szkoły Podchorążych Rezerwy Artylerii, znalazł szerokie zainteresowanie.

Toteż fakt ten skłonił grono oficerów Wołyńskiej Szkoły Podchorążych Rezerwy Artylerii do uaktualnienia tego podręcznika tak, by był on pożyteczną pomocą w służbie artyleryjskiej, zarówno kadrze jak i oficerom, podchorążym rezerwy.

W wyniku tego wychodzi z druku niniejszy podręcznik, któremu wydawcy nadali tytuł ogólniejszy „Vademecum artylerzysty", zawierający wskazania najnowszych regulaminów i instrukcyj oraz projektu nowej Instrukcji strzelania artylerii.

Podręcznik ukazuje się na podstawie decyzji Pana Generała Krukowicza-Przedrzymirskiego Emila, Szefa Departamentu Artylerii, oraz dzięki poparciu Pana Pułkownika dyplomowanego Łunkiewicza Jerzego, Zastępcy Szefa Departamentu Artylerii, i Pana Pułkownika Mgr Filipowicza Jana, Komendanta Wołyńskiej Szkoły Podchorążych Rezerwy Artylerii.

Cennej pomocy raczył użyczyć Pan Major Marchand Adrian z Departamentu Artylerii.

Podręcznik opracowali pod kierownictwem Zastępcy Komendanta i Dyrektora Nauk Ppłka Meissnera Jana Adama Mjr Pyrek Józef, Kpt. Kwiatkowski Bolesław, Kpt. Żaboklicki Stanisław.

Komitet Redakcyjny

SPIS RZECZY

DZIAŁ PIERWSZY

SŁUŻBA POLOWA

ROZDZIAŁ I

ZWIAD BATERII

§ — Str.

1. Skład zwiadu 3
2. Wyposażenie 3
3. Szyki i posuwanie się zwiadu 4

ROZDZIAŁ II

MARSZE I POSTOJE

A. BATERIA W MARSZU

4. Rozkaz marszu 6
5. Czynności przygotowawcze do marszu 6
6. Rozpoznanie i wytyczanie dróg 8
7. Punkt wyjściowy 10
8. Wykonywanie marszu baterii 11
9. Szybkość marszu artylerii 12
10. Karność w marszu 13
11. Marsze podczas upału 13
12. Marsze podczas mrozu 14
13. Marsze w nocy 14
14. Marsze w lasach 15
15. Przechodzenie przez mosty polowe i pontonowe 15
16. Odpoczynki 15
17. Wypadki szczególne 18
18. Oddział kwaterunkowy 19

B. BATERIA NA POSTOJU

19. Obowiązki dowódcy dywizjonowego oddziału kwaterunkowego 19
20. Obowiązki dowódcy bateryjnego oddziału kwaterunkowego 20
21. Kwaterunek 21
22. Zajmowanie kwater przez działony 22

§ Str.
23. Obowiązki dowódcy baterii, dowódców plutonów i stopniowych po zajęciu kwater 24
24. Biwak 24
25. Zajmowanie biwaku 24
26. Biwak kwaterunkowy 25
27. Postój ubezpieczony 25
28. Kwatery alarmowe 27

ROZDZIAŁ III

BATERIA W WALCE

A. ROZPOZNANIE

29. Praca zwiadu baterii w rozpoznaniu 28
30. Przedmiot rozpoznania 29
31. Stanowisko wyczekiwania 30
32. Stanowisko ogniowe 30
33. Stanowisko przodków 32
34. Punkt obserwacyjny 33

B. ORGANIZACJA PRACY NA PUNKTACH OBSERWACYJNYCH

35. Organizacja obserwacji 36
36. Organizacja łączności 36
37. Czynności dowódcy baterii na punkcie obserwacyjnym 36
38. Czynności obserwatora wysuniętego 38

C. ZAJMOWANIE STANOWISKA PRZEZ BATERIĘ

39. Czynności oficera ogniowego (dowódcy plutonu) 38
40. Zajazd baterii na stanowisko ogniowe 40

D. CZYNNOŚCI STOPNIOWYCH W UBEZPIECZENIU, ROZPOZNANIU I WALCE.

41. Obowiązki dowódcy sekcji karabinów maszynowych 41
42. Obowiązki stopniowych zwiadu 42
43. Czynności zwiadowców 45
44. Czynności obserwatorów 45
45. Obowiązki ogniomistrza szefa 45

E. ROZPOZNANIE W SZCZEGÓLNYCH WYPADKACH

46. Rozpoznanie w natarciu na umocnionego nieprzyjaciela 46

§ Str.
47. Rozpoznanie w obronie stałej 46
48. Zajmowanie stanowisk w nocy 47
F. ZWINIĘCIE LUB PRZESUNIĘCIE STANOWISKA OGNIOWEGO I PUNKTU OBSERWACYJNEGO
49. Czynności dowódcy baterii 48
50. Czynności stopniowych zwiadu 48
51. Czynności obserwatora wysuniętego lub pomocniczego 49
52. Czynności oficera ogniowego 49
G. LUZOWANIE BATERII
53. Czynności przy luzowaniu baterii 50

ROZDZIAŁ IV

WSKAZYWANIE CELÓW I ŻĄDANIE OGNI

54. Sposoby wskazywania celów 51
55. Współrzędne i uchylenia prostokątne 51
56. Nanoszenie celu na mapę 52
57. Odszukiwanie celu w terenie 52
58. Sposoby doraźne 53
59. Numeracja celów 53
60. Redagowanie żądań ogniowych 53
61. Wykonywanie żądań ogniowych 54

ROZDZIAŁ V

ZWIAD DOWÓDCY DYWIZJONU

62. Skład zwiadu 55
63. Wyposażenie zwiadu 55
64. Obowiązki oficerów drużyny dywizjonu 56
65. Rozkazodawstwo dowódcy dywizjonu 60

ROZDZIAŁ VI

OBRONA PRZECIWLOTNICZA I PRZECIWPANCERNA

A. OBRONA PRZECIWLOTNICZA
66. Środki obrony przeciwlotniczej 64
67. Służba obserwacyjno - meldunkowa 64
68. Organizacja obrony przeciwlotniczej 65
69. Obrona przeciwlotnicza podczas załadowania (wyładowania) 65

§ Str.
70. Obrona przeciwlotnicza podczas przewozu koleją 66
71. Obrona przeciwlotnicza podczas marszu 67
72. Obrona przeciwlotnicza podczas postoju 68
73. Obrona przeciwlotnicza w czasie walki 69

B. OBRONA PRZECIWPANCERNA

74. Zasady organizacji i działania obrony przeciwpancernej w oddziałach 70
75. Dozorowanie przeciwpancerne 70
76. Obrona przeciwpancerna w czasie ładowania i przewozu koleją 71
77. Obrona przeciwpancerna w czasie marszu . . . 72
78. Obrona przeciwpancerna na postoju 73
79. Obrona przeciwpancerna w czasie walki 73
80. Przygotowanie do strzelania działonu samodzielnego i baterii w walce z bronią pancerną . 74

ROZDZIAŁ VII

ROZKAZY I MELDUNKI

81. Wskazówki ogólne 77

A. ROZKAZY

82. Rodzaje rozkazów 77
83. Rozkaz ogólny 78
84. Rozkaz szczególny 79
85. Rozkaz przygotowawczy 80
86. Wydawanie rozkazów 81
87. Wykonywanie rozkazu 81

B. MELDUNKI I RAPORTY

88. Meldunki 82
89. Raporty 83
90. Raport bojowy 83
91. Zawiadomienia 83
92. Dziennik działań 84

C. GOŃCY

93. Służba gońców 84

ROZDZIAŁ VIII

PRZEWOZY KOLEJĄ

A. OBOWIĄZKI ORGANÓW WOJSKOWYCH

94. Czynności dowódcy transportu 85
95. Czynności oficera załadowczego i wyładowczego 87

§ Str.
96. Personel pomocniczy i jego obowiązki 88
97. Czynności oficera służbowego 88
98. Obowiązki podoficera służbowego i trębacza . . 89
99. Obowiązki komendanta wagonu 89
100. Obowiązki służbowego wagonu 90

B. ŁADOWANIE

101. Punkty ładunkowe i środki ładunkowe 90
102. Ładowanie koni 91

C. PRZEWÓZ

103. Organizacja i regulowanie przewozu 91
104. Postoje 91
105. Postępowanie z chorymi, aresztowanymi i zaginionymi 92

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1. Plan załadowania transportu 93
Załącznik 2. Przykład schematycznego uszykowania pułku piechoty z dywizjonem artylerii i kompanii saperów w marszu ubezpieczonym 94
Załącznik 3. Przykład rozmieszczenia artylerii kolumny głównej dywizji w czołowym marszu ubezpieczonym 96
Załącznik 4. Znaki umowne do oznaczania dowództw

DZIAŁ DRUGI

INSTRUKCJA STRZELANIA

ROZDZIAŁ I

MIARY KĄTÓW. ROZWARCIE. TOR POCISKU. ROZRZUT

1. Jednostki miary kątów 103
2. Rozwarcie 103
3. Tor pocisku 104
4. Rozrzut i prawdopodobieństwo trafienia 107

ROZDZIAŁ II

MOŻNOŚĆ STRZELANIA I UKRYCIE

5. Możność strzelania 113
6. Ukrycie 116

§ Str.

ROZDZIAŁ III

USTAWIANIE BATERII NA DOZÓR

7. Zasady ogólne 118

A. USTAWIANIE DZIAŁA NA DOZÓR

8. Określenia 119
9. Sposoby ustawiania baterii na dozór 120
10. Sposób dalekiego punktu celowania 121
11. Sposób przyrządu zorientowanego 122
12. Sposób stosunku zamiany 125
13. Sposób rozwarcia 126
14. Sprawdzanie ustawienia działa na dozór . . . 127
15. Pomiar azymutu kierunku lufy 128
16. Pomiar azymutu kierunku rozprysku 130
17. Ustalanie azymutu kierunku dozoru lub celu . . 130

B. UKŁADANIE SNOPA

18. Określenia 131
19. Sposoby układania snopa. 133
20. Sposób dalekiego punktu celowania 133
21. Sposób przyrządu kątomierczego. 135
22. Sposób celowania wzajemnego 136
23. Sprawdzanie snopa 137

ROZDZIAŁ IV

TEORETYCZNE PRZYGOTOWANIE STRZELANIA

24. Istota teoretycznego przygotowania strzelania . . 139

A. PRZYGOTOWANIE POBIEŻNE

25. Przygotowanie topograficzne 140
26. Przygotowanie balistyczne 140

B. PRZYGOTOWANIE DOKŁADNE

27. Przygotowanie topograficzne 141
28. Przygotowanie balistyczne 141

ROZDZIAŁ V

DOŚWIADCZALNE PRZYGOTOWANIE STRZELANIA

29. Istota doświadczalnego przygotowania strzelania. 157
30. Cele pomocnicze 157
31. Określanie poprawek doświadczalnych. 159
32. Wykorzystywanie poprawek doświadczalnych . . 163
33. Przykład przygotowania doświadczalnego . . . 165
33a Dokładność przygotowania doświadczalnego . . 166

§ Str.

ROZDZIAŁ VI

OBSERWACJA OGNIA

34. Środki obserwacji 167

A. OBSERWACJA NAZIEMNA

35. Określenia : 167
36. Wykonywanie obserwacji 168
37. Wykorzystywanie wyników obserwacji ognia . . 173
38. Obserwacja nocna 182
39. Warunki użycia odmian i sposobów obserwacji . 184

B. OBSERWACJA POWIETRZNA

40. Rodzaje obserwacji powietrznej 186
41. Obserwacja lotnicza 186
42. Obserwacja balonowa 188

C. OBSERWACJA POMIAROWA

43. Rodzaje obserwacji pomiarowej 190
44. Obserwacja pomiarowa wzrokowa 190
45. Obserwacja pomiarowa dźwiękowa 190
46. Obserwacja pomiarowa topograficzno-ogniowa. . 190

ROZDZIAŁ VII

DOSTOSOWYWANIE OGNIA. ZASADY STRZELANIA

47. Sposoby dostosowywania ognia 192
48. Wstrzeliwanie 192
49. Kontrola ognia 194
50. Zasady strzelania 194
51. Sposoby strzelania 194
52. Przenoszenie i dostosowywanie snopa 195

ROZDZIAŁ VIII

WSTRZELIWANIE UDERZENIOWE DO CELU STAŁEGO Z OBSERWACJĄ NAZIEMNĄ

53. Zasady ogólne : 197
54. Wybór punktu wstrzeliwania 198

I. WSTRZELIWANIE Z OBSERWACJĄ OSIOWĄ

55. Wstrzeliwanie punktowe działem 198
56. Wstrzeliwanie punktowe baterią 201
57. Wstrzeliwanie punktowe działami 206
58. Wstrzeliwanie obramowujące działem lub baterią 206

§ Str.
108. Kontrola ognia 252
109. Strzelanie do celu będącego w ruchu 252

ROZDZIAŁ XIII

PORÓWNANIE OGNIOWE

110. Określenie 253
111. Wykonywanie porównania ogniowego 253
112. Stosowanie porównania ogniowego 254
113. Cele porównawcze 254
114. Wstrzeliwanie i amunicja 254
115. Określanie i wykorzystywanie poprawek 254
116. Przykłady porównania ogniowego. 256
117. Dokładność porównania ogniowego 258

ROZDZIAŁ XIV

NAWIĄZANIE OGNIOWE

118. Określenie 259
119. Warunki nawiązania ogniowego 259
120. Nawiązanie ogniowe do celu o znanym położeniu. 260
121. Nawiązanie ogniowe do celu o nieznanym położeniu 261
122. Dokładność nawiązania ogniowego 263

ROZDZIAŁ XV

OGNIE SKUTECZNE

123. Dane ognia skutecznego 265
124. Pole ognia 269
125. Rozkładanie ognia 274
126. Odmiany rozkładania ognia 279
127. Ognie umowne. Kartki ogniowe działonowych. . 280
128. Rodzaje ognia skutecznego 282

ROZDZIAŁ XVI

ORGANIZACJA STRZELANIA W BATERII

129. Zasady 283
130. Prace okresowe 283
131. Prace na punkcie obserwacyjnym 285
132. Prace na stanowisku ogniowym 288

DZIAŁ PIERWSZY

SŁUŻBA POLOWA

ROZDZIAŁ I

ZWIAD BATERII

1. Skład zwiadu.

Poczet dowódcy: ordynans konny, podoficer strzelniczy, trębacz.

Sekcja zwiadowcza:

— oficer zwiadowczy (dowódca sekcji), podoficer (zastępca dowódcy sekcji);

— patrol zwiadowczy (1 + 2 lub więcej) i patrol obserwacyjny (1+2) oraz wóz specjalny pod sprzęt optyczno-mierniczy.

Sekcja łączności:

— podoficer łączności (dowódca sekcji), 1 patrol telefoniczny konny;

— 3 patrole telefoniczne piesze, 2 patrole sygnalizacji świetlnej;

— 3 wozy specjalne telefoniczne pod sprzęt telefoniczny.

2. Wyposażenie.

Podoficer strzelniczy: kątomierz-busola, przenośnik, lornetka, tabele strzelnicze, dziennik strzelań, busola i łopatka.

Ordynans konny: trójnóg do kątomierza-busoli.

Podoficer zwiadowczy: lornetka, przenośnik, tabele strzelnicze, busola, dziennik obserwacji.

Na sekcję zwiadowczą: lorneta nożycowa, sprzęt topograficzny (zestaw stolikowy) i saperski (4 łopatki i 2 czekaniki).

Podoficer łączności: busola.

Patrol telefoniczny: 4,5 km kabla, 2 aparaty telefoniczne i sprzęt saperski (2 łopatki).

Na sekcję telefoniczną: 1 łącznica, 2 zestawy sygnalizacji świetlnej.

Każdy podoficer: gwizdek, rewolwer lub karabinek.

Każdy oficer: lornetka polowa, torba polowa, mapnik, pistolet z nabojami, przenośnik kątów, busola, tabele strzelnicze, blok meldunkowy, szkicownik, ołówki, milimetrówka, zestaw map okolicy, gwizdek, latarka elektryczna z zapasową żarówką i bateryjką.

3. Szyki i posuwanie się zwiadu.

a) Szyki zwiadu.

Rzędem:

podoficer zwiadowczy,
ordynans konny,

podoficer strzelniczy,
trębacz,
podoficer zaprzęgowy,

podoficer łączności,
patrol zwiadowczy i obserwacyjny,
patrol telefoniczny konny,
wóz pod sprzęt optyczno-mierniczy[1]).

Dwójkami:

ordynans konny,
trębacz,

podoficer łączności,

zwiadowca,

zwiadowca,

obserwator,
telefonista konny,

telefonista konny,
wóz pod sprzęt optyczno-mierniczy[1]).

podoficer zwiadowczy,

podoficer strzelniczy,
podoficer zaprzęgowy,

dowódca patrolu zwiadowczego,
dowódca patrolu obserwacyjnego,
obserwator,
dowódca patrolu telefonicznego konnego,
telefonista konny,
telefonista konny,

Trójkami:

ordynans konny,

podoficer łączności,

zwiadowca,

obserwator,

telefonista konny,

telefonista konny.

podoficer strzelniczy,

trębacz,

zwiadowca,

obserwator,

telefonista konny,

wóz pod sprzęt optyczno-mierniczy[1]).

podoficer zwiadowczy,

podoficer zaprzęgowy,

dowódca patrolu zwiadowczego,
dowódca patrolu obserwacyjnego,
dowódca patrolu telefonicznego konnego,

[1]) Sprzęt optyczno-mierniczy podczas rozpoznania wożą na sobie obserwatorzy i zwiadowcy. Jeżeli brakuje w dwójce jednego jeźdźca, a w trójce jednego lub dwóch, to obecny jedzie w odpowiedniej dwójce (trójce) na prawym skrzydle niepełnej dwójki (trójki).

b) Posuwanie się zwiadu.

Gdy trzeba rozczłonkować zwiad, wówczas z dowódcą baterii jedzie zwiad ścisły, tj. ordynans konny, podoficer zwiadowczy i podoficer strzelniczy. Reszta zwiadu tworzy 2 rzut, ugrupowany według kolejności jak wyżej, przy czym najczęściej przy tym rzucie znajduje się jeden wóz telefoniczny, a pozostałe wozy telefoniczne maszerują na czele kolumny bateryjnej. Rozczłonkowanie takie należy stosować, gdy dowódca baterii jedzie na rozpoznanie z przełożonym dowódcą.

Do czynności zwiadowczych oficer ogniowy może używać również jaszczowych.

ROZDZIAŁ II

MARSZE I POSTOJE

A. BATERIA W MARSZU

4. Rozkaz marszu.

Podjęcie marszu odbywa się na podstawie rozkazu marszu, który powinien być doręczony oddziałom jak najwcześniej. Rozkaz marszu wydaje się najczęściej w postaci tabelki marszu, zawierającej następujące dane: 1) skład kolumny, 2) porządek marszowy, 3) dowódca i jego miejsce w kolumnie, 4) punkt wyjściowy, 5) godzina przejścia przez punkt wyjściowy, 6) droga marszu, 7) długi odpoczynek, miejsce i czas, 8) postój po odbytym marszu, 9) uwagi.

Dodaje się również zarządzenia dotyczące rozpoznania, ubezpieczenia, obrony przeciwlotniczej, przeciwgazowej i przeciwpancernej, łączności itp. Jest rzeczą korzystną — przed wydaniem pełnego rozkazu marszu — wysłać do oddziałów krótki rozkaz przygotowawczy, ustalający godzinę gotowości marszowej, kierunek marszu i przybliżony czas trwania marszu.

5. Czynności przygotowawcze do marszu.

a) *Czynności po otrzymaniu rozkazu marszu.*

Po otrzymaniu rozkazu marszu (przygotowawczego) dowódca baterii wykonywa następujące czynności:

— zarządza *rozpoznanie dróg* z parku do punktu wyjściowego, oblicza potrzebny czas dojścia z miejsca postoju do punktu wyjściowego i ustala godzinę wymarszu, capstrzyku i pobudki — godzinę pobudki oblicza w miarę rzeczywistej potrzeby, aby niepotrzebnie skracać sen.

— wydaje zarządzenia co do *wykonania rozkazów wyższych dowódców* (oddział rozpoznawczy, łącznicy itp.);
— zarządza szczegółowe *czyszczenie sprzętu, koni i uprzęży* oraz przeglądy;
— zarządza *sprawdzanie oporządzenia i umundurowania* szeregowców, broni ręcznej, masek przeciwgazowych; odsyła chorych do lekarza; zmienia w miarę potrzeby przydziały szeregowców;
— wydaje zarządzenia co do *posiłku dla ludzi i koni* przed wymarszem i podczas marszu;
— zarządza *zatarcie śladów* pobytu oddziałów.

Przegląd koni przeprowadza *dowódca baterii z podoficerem zaprzęgowym i jaszczowymi* o oznaczonej godzinie, sprawdzając stan kucia i stan grzbietów końskich; w razie potrzeby zarządza wymianę koni z podręcznych lub z zapasowych na siodłowe; bada uprząż zwracając uwagę na te części uprzęży, które mogły by urazić konia.

Przegląd sprzętu artyleryjskiego i taborowego przeprowadza *oficer ogniowy z puszkarzem, działonowymi i ogniomistrzem szefem* przez oględziny dział, przodków, jaszczy i taboru, sprawdzając smarowanie osi kół, podkładki i zawleczki skórzane do lonów, stan amunicji, stan zapasowych dyszli i kół.

Przegląd sprzętu optycznego i łączności przeprowadza *oficer zwiadowczy z podoficerem zwiadowczym i podoficerem łączności.*

Braki stwierdzone w każdego rodzaju sprzęcie meldują przeglądający niezwłocznie dowódcy baterii.

Gdy czas zezwala, wszyscy oficerowie biorą udział we wszystkich przeglądach. Gdy czasu jest mało, wówczas skraca się czynności przygotowawcze, dzieląc pracę pomiędzy wszystkich oficerów baterii.

b) *Czynności przed wyruszeniem.*

Przed wyruszeniem należy konie napoić i nakarmić, a ludziom wydać posiłek.

Obsługa pakuje oporządzenie i tornistry; pobiera ciepły posiłek i napełnia manierki; zaciera pozostałe jeszcze ślady pobytu, porządkuje kwatery, zasypuje doły ustępowe.

Jezdni poją, karmią i czyszczą konie; pakują oporządzenie, pobierają ciepły posiłek i napełniają manierki; na rozkaz działonowego ubierają i wyprowadzają konie do

parku; przy zaprzęganiu część obsługi pomaga jezdnym, reszta kończy pakowanie sprzętu.

Stopniowi przeglądają kwatery, sprawdzając czy nie zostawiono oporządzenia i śladów pobytu.

Działonowi po spakowaniu dział i jaszczy i po zaprzęgnięciu sprawdzają stan sprzętu i uprzęży (z lewej strony). Jaszczowi sprawdzają stan uprzęży (z prawej strony) i prawidłowość zaprzągnięcia.

Po sprawdzeniu działonowi podają komendy *„Na miejsca — Baczność — Równaj — Baczność — Na prawo-patrz"* i meldują dowódcy plutonu stan ludzi, koni, sprzętu, amunicji i zapalników, oraz stwierdzone braki.

Podoficer zwiadowczy i podoficer łączności wykonują podobne czynności; składają raport oficerowi zwiadowczemu, a ten oficerowi ogniowemu.

Ogniomistrz szef składa oficerowi ogniowemu raport co do taboru.

Dowódcy plutonów składają podobny meldunek oficerowi ogniowemu po komendzie *„Baczność — Na prawo-patrz"*.

Oficer ogniowy (konno) składa meldunek dowódcy baterii po komendzie *„Bateria na moją komendę — Na miejsca — Na koń — Szable w dłoń — Prezentuj broń — Na prawo-patrz"*.

Dowóca baterii po odebraniu raportu wita się z baterią, nakazuje dać na ramię broń, schronić szable i spocząć, po czym przeprowadza przegląd baterii.

6. Rozpoznawanie i wytyczanie dróg.

Każdy oddział maszerujący samodzielnie powinien rozpoznać drogę marszu. Dobre wytyczanie i rozpoznanie drogi marszu zapewnia ciągłość i bezpieczeństwo marszu.

Rozpoznanie drogi przed kolumną bateryjną wykonuje zwiad bateryjny pod dowództwem oficera. Polega ono na jak najwcześniejszym i szczegółowym zbadaniu przydatności drogi dla przemarszu z danym sprzętem.

a) *Rozkaz rozpoznania.*

Rozkaz rozpoznania powinien zawierać:

— zadanie, tj. rozpoznanie określonej lub wyszukanie najodpowiedniejszej drogi, tzn. krótkiej, dobrej i bezpiecznej, oraz czy trzeba ją wytyczyć;

— położenie (podawać niezbędne);

— skład zwiadowców (zależnie od tego, czy droga ma być także wytyczona);

— co ma robić zwiad po wykonaniu zadania (czekać na kolumnę czy wracać do dowódcy);

— czas wyruszenia kolumny, szybkość posuwania się jej i miejsce przewidzianego odpoczynku długiego.

b) Czynności dowódcy zwiadu przed wyruszeniem i podczas rozpoznania.

Studiuje mapę i drogę nakazaną lub, jeśli dowódca go upoważnił, wybiera inną i zaznacza ją na mapie.

Rysuje z mapy szkic drogi, którą będzie rozpoznawał.

Po zebraniu zwiadu i krótkim przeglądzie koni, ludzi, rzędów, oporządzenia i zaopatrzenia, rusza drogą, którą ma rozpoznać. Bada ją i teren przydrożny i zapisuje potrzebne dane, ważne szczegóły zaznacza na szkicu marszowym. Na polu walki wysyła zwiadowców na niebezpieczne kierunki dla rozpoznania ich i ubezpieczenia kolumny. W szczególności bada:

— rodzaj drogi, stan nawierzchni i jej szerokość;

— zakręty, wzniesienia i spady oraz wszelkie przeszkody, utrudniające marsz;

— stan mostów i grobli, przejścia przez brody;

— możliwości naprawy uszkodzeń (potrzebna ilość ludzi, środków i czas); w miarę możności usuwa uszkodzenia nieznaczne;

— ruch panujący na drodze i przepisy używania dróg i mostków;

— opasanie drogi (drzewa, mury, płoty, rowy, mostki) i możność łatwego zjazdu z niej;

— linie telefoniczne i telegraficzne oraz możliwość ich wykorzystania;

— rodzaj terenu przydrożnego: gleba, pokrycie, ukształtowanie i zgodność z mapą;

— rodzaj i stan dróg łączących się czy krzyżujących lub równoległych;

— przejazdy przez tory, widzialność torów (zakręty, wykopy);

— stopień ukrycia drogi przed obserwacją naziemną i powietrzną (ominięcie odcinków obserwowanych, ostrzeliwanych lub zagazowanych, sposób uniknięcia strat);

c) *Wskazywanie drogi po jej rozpoznaniu.*

Dowódca zwiadu, zależnie od rozkazu, wysyła szkic marszu lub wysyła przewodnika albo stawia łączników (wytycza drogę), jeśli sam nie wraca i osobiście nie melduje wyników rozpoznania.

Wytyczanie drogi uskutecznia się przez wystawianie zwiadowców (konnych) na skrzyżowaniach, odgałęzieniach równorzędnych dróg, przy przejściu z drogi wyższego rzędu do niższego i odwrotnie, przy przejściu do dużych miejscowości, przez duże kompleksy leśne, przy brodach, niepewnych mostach i przeszkodach, w odcinkach ostrzeliwanych, lub zagazowanych, w trudnym terenie na przełaj i w trudnych warunkach marszowych.

Wytyczanie dróg odbywa się, zależnie od okoliczności:

— bądź sposobem kolejnego zastępowania zwiadowców;

— bądź sposobem powrotu do dowódcy zwiadu.

Zwiadowca pozostawiony dla wskazania drogi kolumnie zsiada z konia i oczekuje nadejścia kolumny. Ujrzawszy ją, dosiada konia, zwraca go w kierunku marszu, podnosi rękę pionowo i trzyma ją tak długo, aż zobaczy, że dowódca kolumny na znak zrozumienia podniesie rękę; wówczas zwiadowca ruchem ręki wskazuje kierunek marszu i gdy ruch ten powtórzył dowódca kolumny, udaje się, zależnie od nakazanego sposobu, do najbliższego zwiadowcy na następnym punkcie, którego luzuje, lub dołącza do dowódcy zwiadu, wymijając kolejno pozostawionych zwiadowców. Jeżeli dowódca kolumny chce, by zwiadowca czekał aż do nadejścia kolumny, to podnosi rękę dopiero wówczas, gdy przyjedzie bezpośrednio do zwiadowcy wytyczającego drogę. Zwiadowca musi pozostać na miejscu do chwili podniesienia ręki przez dowódcę kolumny.

7. Punkt wyjściowy.

Punkt wyjściowy powinien odpowiadać następującym warunkom:

— być położony w kierunku marszu, aby uniknąć nieużytecznych przemarszów;

— być łatwy do odnalezienia w terenie i do określenia na mapie;

— mieć dojście kilkoma drogami, by oddziały nie przeszkadzały sobie wzajemnie;

— znajdować się w terenie umożliwiającym czekanie przybywającym oddziałom i, o ile możności, ukrytym przed obserwacją lotniczą.

Przez punkt wyjściowy przechodzą wszystkie oddziały tworzące kolumnę.

8. Wykonywanie marszu baterii.

Dowódca baterii (oficer prowadzący kolumnę baterii) przyjmuje raport, przegląda działony i tabor, sprawdza stan ludzi, koni, amunicji, dopasowanie uprzęży i oporządzenia. Następnie:

— odprawia oddział rozpoznawczy i oddział kwaterunkowy (jeśli to nie nastąpiło wcześniej);

— wyznacza oficera lub podoficera regulującego szybkość marszu oraz oficera lub podoficera zamykającego kolumnę (podoficer służbowy lub ogniomistrz szef);

— nakazuje rozpocząć marsz dając znak ręką; kolumna powinna maszerować zasadniczo prawą stroną lub po stronie, gdzie jest cień (maskowanie), pozostawiając drugą stronę wolną;

— uważa, by w czasie marszu nie było nagłych zwalniań i przyśpieszeń (utracone odległości wyrównać stopniowo).

Jeżeli warunki pozwalają, np. poza obrębem garnizonu, dowódca kolumny zezwala palić i zarządza ulgi marszowe.

Przy długich przemarszach, po uciążliwej drodze, nakazuje co pewien czas (raz na 1 — 2 godziny) zsiadanie z koni i prowadzenie ich w ręku przez 1 km (obsługa przy koniach podręcznych).

Wydaje odpowiednie zarządzenia, gdy marsz odbywa się podczas upału, śniegu, mrozu.

Utrzymuje łączność z jednostką przed nim maszerującą; w razie odłączenia baterii od kolumny, zawiadamia o tym maszerującą za nią jednostkę.

Przestrzega stałego maskowania kolumny w cieniu drzew i budynków przydrożnych.

Mijanie kolumny może nastąpić za zgodą dowódcy kolumny mijanej.

Na przejazdach kolejowych wystawiać uprzednio posterunki ostrzegawcze w obydwu kierunkach.

Przy skrzyżowaniach kolejność przemarszu kolumn reguluje najstarszy z dowódców. Piechota i kawaleria mają pierwszeństwo przed artylerią, jednostki walczące — przed

taborami, oddziały w marszu dofrontowym i kolumny amunicyjne — przed taborami.

Oficerowie i podoficowie przepuszczają często swój oddział, sprawdzając go w marszu.

Działonowi i jaszczowi, jadąc przy parze dyszlowej, dopilnowują:

— by jezdni i jeźdźcy nie drzemali (także obsługa na przodkach) i zachowali przepisowy siad;

— by praca w zaprzęgach była równomierna (równomierny chód i przepisane odległości);

— by przy nagłym zatrzymaniu zaprzęgi nie najeżdżały na siebie (konie kierować w prawo);

— by szeregowcy samowolnie nie opuszczali kolumny.

Na wystąpienie szeregowców dla załatwienia potrzeb naturalnych i innych pozwalają tylko przełożeni od dowódcy plutonu wzwyż.

Występującego jezdnego zastępuje kanonier obsługi, konnemu towarzyszy sąsiad konny. Występujący oddaje karabin najbliższemu sąsiadowi.

W razie konieczności zatrzymania się, zaprząg zjeżdża w prawo, reszta kolumny mija go; na najbliższym odpoczynku zaprząg zajmuje kłusem poprzednio zajmowane miejsce.

Podczas przeglądu kolumny przez przełożonego wszyscy kierują na niego wzrok.

Podoficer służbowy, zamykający kolumnę baterii:

— dopilnowuje, by część kolumny baterii nie pozostawała w tyle bez uzasadnionej potrzeby;

— melduje dowódcy wzdłuż kolumny o przejściu całości przez przeszkodę;

— udziela odpowiednich wskazówek zaprzęgom zmuszonym do zatrzymania się, by nie zbłądziły;

— zbiera lub aresztuje maruderów, a podczas najbliższego odpoczynku odsyła ich do dowódcy właściwego oddziału.

Przy dłuższych odpoczynkach i po przybyciu na miejsce postoju zdaje raport dowódcy kolumny.

9. Szybkość marszu artylerii.

Z miejsca jechać 1 — 2 km stępem (rozruszanie konia).

Jechać chodem zmiennym (stęp i kłus), odpowiednio do pory dnia i drogi.

Po każdej godzinie jazdy zaleca się zsiąść z konia i 1 km prowadzić go w ręku, szczególnie podczas marszów nocnych i w zimie.

Przed końcem marszu lub dłuższym odpoczynkiem jechać 1 klm stępem.

Szybkość marszu mniejszych związków — 8 km/g., nie licząc odpoczynku: 1 km stępa (10 min.), 1 km kłusa (5 min.) itd.

Szybkość marszu większych związków wynosi 5 — 6 km/g., w zwiczkach mieszanych 4 km/g.

Nie kłusować dłużej niż 10 minut. Zmieniać nogę przy kłusowaniu (co 500 m lub co 1 km). Kłusem wyciągniętym (dodanym) jeździć w terenie nie wolno. Nie galopować w czasie przemarszu.

Normalny przemarsz dzienny baterii wynosi 30—35 km.

Dzienna praca pojedynczych jeźdźców i patroli zwiadowców wynosi 55 — 60 km.

10. Karność w marszu.

Przestrzeganie karności w marszu wydatnie oszczędza siły ludzi i koni.

Rozkazy, komendy i znaki powtarzają wszyscy dowódcy (oficerowie i podoficerowie — działonowi, jaszczowi).

Stosować dostateczny odstęp między znakiem przygotowawczym a wykonawczym.

O rozkazach i komendach, idących od tyłu do przodu, należy uprzedzić gwizdkiem.

Przekazujący rozkaz następnemu jest odpowiedzialny za zrozumienie go przez odbierającego.

Maszerować po nakazanej stronie drogi.

11. Marsze podczas upału.

Wyznaczyć wcześniejsze godziny wymarszu lub maszerować w nocy. Podczas największego upału wypoczywać.

Manierki napełnić czarną kawą lub herbatą.

Zwiększyć odległości między oddziałami (ułatwia to dostęp powietrza).

Poić częściej konie.

Żołnierzy pouczyć o najlepszych środkach zmniejszania pragnienia: przepłukiwanie ust wodą i picie niesłodzonej gorącej kawy lub gorącej gorzkiej herbaty, przy czym pić małymi, powolnymi łykami; moczenie włosów, mycie się i zanurzanie rąk w wodzie po łokcie; wstrzymanie się od palenia tytoniu i nieużywanie alkoholu.

Podczas przemarszu przez miejscowości zamieszkałe umożliwić ludziom gaszenie pragnienia. Mieszkańcom nakazać przez wysłanego podoficera przygotowanie po obu stronach drogi naczyń z wodą, przeznaczoną dla obsługi i jezdnych. Jeżeli czas i położenie pozwala, wyzyskać sposobność kąpieli i mycia nóg.

Koniom odświeżać pyski kilkoma łykami wody (łyki liczyć po drganiach uszu); maczać grzywy zimną wodą i przepłukiwać nozdrza; przejeżdżać przez wodę w bród aż po brzuchy; wycierać suchą szmatką spocone napiersie i nakarczek.

12. Marsze podczas mrozu.

Wydać większą ilość żywności, dodatek tłuszczu (boczek, słonina).

Zabronić używania alkoholu.

Zabezpieczyć się przed odmrożeniem uszu, policzków, rąk i nóg (przez smarowanie tłuszczem i wzajemną obserwację policzków).

Często rozcierać ręce, policzki, nos, uszy i kolana.

Jezdnych spieszać, zastępować ich przez obsługę, która przeważnie maszeruje.

Odmrożone części ciała natychmiast silnie rozcierać śniegiem, dopóki nie poczerwienieją.

Przy silnym wietrze zmieniać ludzi maszerujących po stronie wystawionej na działanie wiatru.

13. Marsze w nocy.

Marsze nocne mają szerokie zastosowanie ze względu na obronę przeciwlotniczą i przeciwpancerną. Wyczerpują one w dużym stopniu siły żołnierza i koni, ujemnie wpływają na działanie jednostki następnego dnia, jeśli po marszu nocnym nie było dłuższego odpoczynku.

Przestrzegać najściślejszego porządku i karności.

Nie dopuszczać, by jezdni i woźnice drzemali. W tym celu często ich spieszać (także obsługę).

W pobliżu nieprzyjaciela nie palić papierosów, nie zapalać światła.

Zabezpieczyć się przed zabłądzeniem; w razie potrzeby zarządzić wytyczanie drogi przez zwiadowców lub użyć pewnego przewodnika.

Zmniejszyć odległości między oddziałami. Wozy posuwają się tuż jeden za drugim.

Stosować tylko krótkie odpoczynki, uważać, by po ruszeniu z miejsca odpoczynku nikt śpiący nie pozostał na miejscu.

Ilekroć kolumna stanie, wysłać gońca naprzód dla stwierdzenia przyczyny zatrzymania się.

Sprawdzać często przez obsługę, czy konie nie przestąpiły postronków.

14. Marsze w lasach.

Przy marszach przez duże kompleksy leśne łatwo jest zabłądzić. Wobec tego należy stosować podobny sposób marszu jak w nocy oraz często orientować się za pomocą busoli i sprawdzać kierunek marszu.

15. Przechodzenie przez mosty polowe i pontonowe.

Przez mosty polowe wolno przechodzić dopiero, gdy komendant mostu zamelduje o otwarciu ruchu.

Stosować się do wskazówek oficerów saperów.

Oddziały przyjmują wymagany podczas przejścia szyk marszowy 100 m przed wejściem na most i zmieniają go po oddaleniu się na 100 m od końca mostu.

Jezdni (oprócz dyszlowych) oraz jeźdźcy zsiadają z koni i prowadzą je, obsługa prowadzi konie podręczne.

Na moście i u wyjścia z mostu nie wolno się zatrzymywać ani też przyspieszać chodu.

Dowódca kolumny przechodzi na czele oddziału, pozostawiając oficera z kilku zwiadowcami dla dopilnowania porządku u wejścia.

16. Odpoczynki.

a) *Krótkie odpoczynki.*

Pierwszy odpoczynek krótki — 15-minutowy — stosuje się po pierwszych 3 km (zasadniczo w ½ godziny po wymarszu) dla podciągnięcia popręgów oraz usunięcia usterek w uprzęży, w siodłaniu, oporządzeniu i pakowaniu.

Dalsze odpoczynki krótkie — 10-minutowe — stosuje się co 2 godziny (jeżeli artyleria maszeruje sama) lub co godzinę (przy marszach z piechotą). Unikać odpoczynków w terenie odkrytym. Pozostawić wolne wyloty dróg bocznych, skrzyżowania dróg, mosty, przejazdy.

Działonowi po komendzie: *„Stój, z koni, krótki odpoczynek"*, dopilnowują:

— opuszczenia podpórki dyszlów;

— popuszczenia popręgów tylko na rozkaz;

— ustawienia koni wierzchowych prostopadle do drogi (strzemiona należy przerzucić przez siodło);

— zbadania przez jezdnych kończyn końskich, okucia, uprzęży, poprawienia braków;

— sprawdzenia przez celowniczego sprzętu i opakowania;

— sprawdzenie uzbrojenia i oporządzenia szeregowców.

Przeprowadzają pobieżny przegląd sprzętu i zaprzęgów po lewej stronie, celowniczowie zaś i jaszczowi po prawej stronie. O wyniku meldują dowódcom plutonów bez postawienia działonu na baczność.

Dowódcy plutonów sprawdzają zaprzęgi po obu stronach, meldując o wyniku oficerowi ogniowemu z wysokości czołowej pary swego plutonu, podnosząc przy tym rękę do góry, np. *„I pluton bez zmian"*, albo *„I pluton, koń Tygrys obtarty"*.

Podoficer zwiadowczy i podoficer łączności przeglądają konie zwiadu i meldują oficerowi zwiadowczemu (dowódcy baterii).

Oficer ogniowy sprawdza osobiście wszystkie okaleczenia i w razie potrzeby zarządza zmianę koni.

Ogniomistrz szef przegląda konie taboru, a jeżeli tabor znajduje się daleko za baterią, melduje konno oficerowi ogniowemu, który ze swej strony melduje o usterkach dowódcy baterii, jeśli ten znajduje się przy baterii. Pod koniec odpoczynku dowódcy baterii podają komendy *„Przygotowanie do marszu — Na miejsca — Na koń"*.

b) *Długie odpoczynki.*

Długie odpoczynki — 2-3-godzinne — stosuje się przy przemarszach przekraczających 30 km, po przebyciu ⅔ drogi. *Miejsce długiego odpoczynku powinno być rozpoznane przez zwiad* i odpowiadać następującym warunkom:

— ukryte przed obserwacją lotniczą,

— odpowiednie do obrony przeciwpancernej,

— w pobliżu wody,
— przy drodze marszu,
— na suchym podłożu,
— podczas upału możliwie w cieniu,
— podczas mrozów możliwie osłonięte od wiatru w miejscowościach lub lasach.

Maskować baterię przed obserwacją lotniczą, unikając równomiernych kształtów przy ustawianiu sprzętu i wozów.

Zorganizować miejscową obronę przeciwlotniczą i przeciwpancerną czynną przez wystawienie posterunków obserwacyjno-meldunkowych i wypatrywaczy.

Zabezpieczyć sprzęt przez wystawienie wartowników.

Rozsiodłać konie i zdjąć uprząż (jeżeli na to pozwalają warunki atmosferyczne).

Zarządzić zbadanie przez lekarza wody ze studni, wyznaczyć miejsca ustępowe.

Podczas mrozów ludzie powinni być w ciągłym ruchu, nie pozwolić siadać na wilgotnej ziemi, nie rozgrzewać nóg przy ogniskach i nie układać się do snu w ich pobliżu.

Zarządzić pojenie i karmienie koni.

Wydać żołnierzom ciepły posiłek.

Zbadać stan ludzi, u koni stan podkucia i grzbiety.

c) *Czynności w plutonach i działonach na długich odpoczynkach.*

Działonowi prowadzą działony na miejsca wyznaczone (ukryte), po czym komenderują *„Stój, z koni, 3-godzinny odpoczynek, opuścić podpórki dyszli, popuścić popręgi, podnieść strzemiona, wyprzęgaj"*. Następnie kierują czynnościami obsługi i jezdnych według otrzymanych rozkazów.

Obsługa ustawia obok przodków broń w kozły, a za nimi układa oporządzenie. W razie potrzeby obsługa rozciąga liny biwakowe, przywiązuje je do drzew, płotów lub zahamowanych kół działa. Następnie obsługa z jaszczowym pobiera siano i podaje je koniom oraz przynosi wodę dla pojenia koni.

W razie potrzeby obsługa smaruje osie kół, pomaga jezdnym ubierać i zaprzęgać konie.

Jezdni wyprzęgają, przywiązują konie i rozbierają je, wieszają uprząż na drągach, drzewie, przodkach itp. lub w ostateczności kładąc 3 kroki za końmi, przy czym siodła mają się znajdować przednim łękiem skierowanym do koni, na wysokości uprzęży. Na siodłach należy kłaść derki

stroną spoconą na wierzch (jeżeli nie przykrywa się nimi koni), na derkach uzdy. Karabiny stawiać za uprzężą w kozły, przy nich pasy z bagnetami. Uprząż i oporządzenie powinny być tak ułożone, by w razie alarmu bateria nawet w nocy mogła jak najprędzej osiągnąć pogotowie marszowe. Jezdni sprawdzają i wycierają konie, w godzinach nakazanych, poją i karmią konie.

Obsługa i jezdni kolejno pobierają ciepłą strawę, na przemian pilnując koni.

Nikomu nie wolno opuścić miejsca odpoczynku bez pozwolenia.

Oficerowie i działonowi sprawdzają stan żołnierzy, koni i sprzętu. Dowódcy plutonu sprawdzają wszystko osobiście.

17. Wypadki szczególne.

Zmiana konia, dyszla, koła, jezdnych. — W razie utraty siodłowego (lub podręcznego) konia pary dyszlowej należy zastąpić poprzednikiem pary środkowej, skracając postronki w ósemki i używając naszelnika zdjętego z zabitego konia. Prowadzić dalej zaprząg w piątkę.

Przy stracie całej pary dyszlowej zastąpić je natychmiast parą środkową, skracając postronki w ósemki i używając naszelników, zdjętych z zabitych koni. Prowadzić dalej zaprząg w czwórkę.

W razie straty siodłowego lub podręcznego konia pary środkowej zastąpić go poprzednikiem pary przedniej, odpinając natychmiast postronki. Prowadzić zaprząg w piątkę.

Przy stracie obu koni pary środkowej zastąpić je parą przednią. Prowadzić zaprząg w czwórkę.

Przy stracie jednego lub obu koni pary przedniej odpiąć postronki i prowadzić zaprząg w piątkę (czwórkę). Z siodłowego zabitego konia pary przedniej zdjąć siodło i włożyć na podręcznego.

W razie dalszego ubytku koni wziąć konia z innego zaprzęgu, a w razie konieczności zaprząc konia działonowego i jaszczowego.

(Starać się zawsze zabrać uprząż i siodła z zabitych koni).

Złamany dyszel działa (jaszczu). — Zastąpić dyszel składanym (bez wąsów), wziętym z przodku działa lub jaszcza.

Złamane koła. — Zastąpić znajdującymi się w baterii zapasowymi kołami.

Strata jezdnego. — Przy stracie jezdnego czołowego zastępuje go środkowy, a środkowego jeden z obsługi.

Przy stracie jezdnego dyszlowego zastępuje go jezdny czołowy, środkowy idzie na czołowego, a na jego miejsce jeden z obsługi.

Na krótkich przestrzeniach, czołowego albo dyszlowego może zastąpić działonowy albo jaszczowy, oddając konia jezdnemu środkowemu.

B. BATERIA NA POSTOJU

18. Oddział kwaterunkowy.

Pamiętać należy, że ufność żołnierza zdobywa się przez stałą troskę o jego zdrowie, wyżywienie i należyty odpoczynek, a przez to osiąga się istotną karność i gotowość oddziału do walki.

Miejsce postoju powinno być wygodne i znajdować sie w pobliżu wody i drogi oraz w ukryciu.

Zależnie od rodzaju pomieszczeń odróżnia się postoje.
na kwaterach — pod dachem,
na biwaku — pod gołym niebem,
na biwaku kwaterunkowym — częściowo pod dachem, częściowo pod gołym niebem.

Dla wyboru miejsca postoju wysłać jak najwcześniej *oddziały kwaterunkowe,* by miały czas na przygotowanie kwater (potrzebne są mniej więcej 2 godziny przed przybyciem oddziału).

Skład oddziału kwaterunkowego: 1 oficer, 1 lekarz medycyny i weterynaryjny na dywizjon, 1 oficer lub podoficer na baterię, po jednym stopniowym lub kanonierze na każdy pluton, zwiad i tabor, prócz tego wysyła się w miarę potrzeby odpowiedni personel sanitarny i weterynaryjny oraz luzaków.

19. Obowiązki dowódcy dywizjonowego oddziału kwaterunkowego.

a) *Przed wyruszeniem.*

Zapoznać się z rozkazem podającym miejsce lub rejon postoju, przestudiować położenie, drogę marszu i zebrać stany liczebne.

b) Na miejscu postoju.

Porozumieć się z miejscową władzą administracyjną co do warunków zakwaterowania.

Przejechać i zbadać szybko daną miejscowość i podzielić na rejony.

Wskazać kwaterunkowym pododdziałów (baterii) rejony zakwaterowania. Przy zwartych zabudowaniach przydzielać danej jednostce kwatery po obu stronach drogi, dążąc zawsze do skupienia pododdziałów i nierozrywania związków organizacyjnych.

Zarządzić zbadanie wodopojów i studzień i kazać je oznaczyć napisem *„Woda do picia"*. W razie potrzeby (wroga ludność) zarządzić ochronę studzien.

Wyznaczyć:

— *pomieszczenie dla warty głównej;*

— *miejsce alarmowe* (najczęściej plac parkowy), umożliwiający szybką zbiórkę i wyruszenie z postoju (w pobliżu nieprzyjaciela miejsce alarmowe powinno mieć dobre warunki taktyczne);

— *place parku*, ukryte i położone w stronie mniej zagrożonej, o ile możności na suchym gruncie, łatwo dostępne, zabezpieczone przed ogniem i obserwacją lotniczą;

— *kwatery dowództw* w punktach centralnych, łatwych do odnalezienia, co ułatwi szybkie wydawanie rozkazów i doręczenie meldunków;

— *kwatery dla gońców* w pobliżu kancelarii.

Ustalić sposób rozmieszczenia taborów.

Jeżeli taborów nie można w ogóle rozmieścić w rejonach zakwaterowania oddziału, dążyć przynajmniej do tego, aby były jak najmniej oddalone i nie tamowały ruchu.

Udać się po przygotowaniu kwater na spotkanie dowódcy jeszcze przed jego przybyciem do miejscowości zakwaterowania i złożyć ustny raport o stanie kwater.

20. Obowiązki dowódcy bateryjnego oddziału kwaterunkowego.

Zbadać szybko rejon zakwaterowania i stworzyć sobie ogólny obraz rozmieszczenia baterii.

Obrać możliwie w środku rejonu *plac parkowy*, ukryty przed obserwacją lotniczą, w pobliżu wody (dla czyszczenia dział), a jeżeli nieprzyjaciel jest blisko, po stronie najmniej zagrożonej. Tam też umieścić tabor bojowy

i kuchnie, w pobliżu zaś pomieszczenia dla warty, kancelarii i dla dowódcy baterii z pocztem.

Często warunki ukrycia przed obserwacją lotniczą uniemożliwiają ustawienie na placu parkowym wszystkich dział, jaszczów i wozów baterii, wówczas należy je rozmieścić częściami — najlepiej działonami, plutonami, wszystkie wozy telefoniczne razem itd. (w sadach, na podwórzach itd.).

Zbadać szczegółowo stan kwater i stajen, przeznaczyć je poszczególnym plutonom lub działonom, nie rozrywając związków organizacyjnych.

Praktycznie ilość odmierzonych kroków w pomieszczeniu wzdłuż określa liczbę ludzi, których tam można umieścić; jeżeli izba jest szeroka można stosować dwa lub więcej rzędów. Ilość koni określa się podobnie, mierząc dużymi krokami. Dla zakwaterowania jednego człowieka potrzeba powierzchni 1 m × 2 m, konia 1,5 m × 3 m.

Polecić mieszkańcom, ażeby zrobili porządek na kwaterach, zaopatrzyli je w wodę, słomę, opał i oświetlenie, usunęli ze stajni wszelkie przedmioty, mogące okaleczyć konia, założyli drągi do przywiązania koni, podsypali ziemią lub nawozem zbyt wysokie progi.

Konie kwaterować w stodołach, szopach, a w razie konieczności w stajniach bydlęcych, natomiast unikać stajen końskich ludności wiejskiej.

Nie zajmować budynków z zakaźnie chorymi lub zarażonymi zwierzętami.

Oznaczać pomieszczenia napisami lub znakami na drzwiach, bramach. Nie oznaczać ich numerami dywizji, pułku lub dywizjonu.

Udać się po ukończeniu przygotowań na spotkanie swego oddziału na skraj miejscowości lub w miejscu zejścia baterii z osi marszu i zameldować swemu dowódcy o wykonaniu zadania.

Kwaterunkowi plutonów czekają na placu parkowym, aby odprowadzić swoje plutony na kwatery.

21. Kwaterunek.

Zajęcie kwater powinno odbyć się szybko i sprawnie.

Dowódca bateryjnego oddziału kwaterunkowego prowadzi baterię na plac parkowy i zaznajamia dowódcę baterii z planem rozmieszczenia.

Dowódca baterii po zajeździe na parku, zarządza zbiórkę baterii, przy czym przy każdym zaprzęgu pozostaje jeden jezdny.

Kwaterunkowy objaśnia, a stopniowi zapisują, gdzie są: miejsce zbiórki baterii, plac alarmowy baterii, wartownia, kwatery dowódcy baterii i kancelarii baterii, rejony poszczególnych plutonów lub działonów, zwiadu i taboru.

Ogniomistrz szef odczytuje zarządzenie dowódcy baterii:

— wyznacza wartę i służbę bateryjną,

— podaje godziny pojenia, karmienia, czyszczenia koni i dział, wydawania obiadów lub kolacji ludziom, przeglądów koni i sprzętu, zbiórki do apelu i odczytania rozkazu na dzień następny, capstrzyku i pobudki,

— poucza żołnierzy, by ich stosunek do ludności cywilnej był dobry i przestrzega przed naruszeniem własności mieszkańców,

— zwraca uwagę, by nie prowadzono z ludnością cywilną rozmów o własnych oddziałach (ochrona tajemnicy służbowej).

Następnie bateria odmaszerowuje na kwatery.

Jezdni i część obsługi odprowadzają konie, reszta obsługi czyści z grubsza działa pod nadzorem celowniczego, po czym odmaszerowuje do kwater.

Kwaterunkowi plutonów wskazują miejsca zakwaterowania dowódcy plutonów i działonów.

Kwaterunkowy baterii wskazuje miejsce dla warty, kuchni, taboru i kwater oficerów, następnie udaje się do kancelarii bateryjnej, gdzie sporządza szkic rozmieszczenia baterii.

22. Zajmowanie kwater przez działony.

Odprowadzanie koni i ludzi z parku do kwater powinno się odbywać w następującym porządku: podoficer zwiadowczy, zwiad baterii, działonowi wraz z jaszczowymi — swoje działony, podoficer zaprzęgowy — tabor.

Po przybyciu z zaprzęgiem do kwatery przywiązać konie przed kwaterą; jeden jezdny pilnuje konie, a pozostali jezdni z częścią obsługi przygotowują i urządzają pomieszczenie dla koni; w tym celu należy:

— usunąć śmiecie, wyrównać grunt, narzucić ściółkę, usunąć ze ścian do wysokości 2,5 m przedmioty, które mogą okaleczyć konie (gwoździe, ostre haki itp.);

Biblioteka Naukowa

— zatkać dziury w ścianach dla uniknięcia przeciągów,
— obniżyć progi przez podrzucenie ziemi,
— wprowadzić i przywiązać konie,
— zdjąć uzdy i założyć siano (w zimie wykręcić hacele),
— odgrodzić złośliwe konie przedzielnikiem,
— zdjąć siodła, uprząż i powiesić,
— obejrzeć grzbiety i nogi koni, wytrzeć wiechciami ze słomy,
— wytrzepać derki i zawiesić je do wysuszenia.

Jaszczowy obejmuje nadzór nad końmi i dopilnowuje, odpowiednio do rozkazów, pojenia i karmienia koni, przy czym spasać najpierw stary owies porcji R, zamieniając go nowym.

Działonowy:

— ustala dyżury w stajni (nocne i dzienne), w każdej stajni czuwa przy koniach jeden jezdny, w większych stajniach po jednym na każde 6 koni;
— rozmieszcza ludzi po kwaterach (po sprawdzeniu czystości pomieszczenia i przygotowania słomy);
— zarządza zabezpieczenie przeciwpożarowe (beczka, wiadra z wodą, piasek);
— wyznacza miejsce na ustępy;
— dopilnowuje czyszczenia broni ręcznej;
— zarządza mycie się żołnierzy;
— wysyła po strawę dla działonu;
— wysyła chorych do lekarza, chore konie do ambulansu weterynaryjnego;
— wysyła meldunek do dowódcy plutonu o stanie koni i ludzi oraz sprzętu.

Po zjedzeniu strawy i krótkiej przerwie zarządza:

— czyszczenie koni i uprzęży przez jezdnych i sprzętu przez obsługę;
— przegląd sprzętu i uprzęży;
— czyszczenie i naprawę oporządzenia obsługi i jezdnych.

Przed udaniem się na spoczynek dopilnowuje spakowania oporządzenia, ażeby być przygotowanym do alarmu, przy czym do snu żołnierze powinni zdjąć buty;

— każe przygotować na noc latarnie (w stajniach światło ściemnić);
— dopilnowuje pojenia koni także w nocy.

23. Obowiązki dowódcy baterii, dowódców plutonów i stopniowych po zajęciu kwater.

Dowódca baterii powinien:

— *nawiązać łączność* z przełożonym i przedstawić meldunek sytuacyjny, wymieniając stan zakwaterowania (w razie potrzeby załączyć szkic), stan liczebny, stan fizyczny i moralny, straty w ludziach i koniach, godzinę wydania strawy, czy wyżywienie i pasza są zapewnione;

— uregulować *służbę wewnętrzną*;

— wydać *instrukcję alarmową*, podając jakie alarmy obowiązują (alarm lotniczo-gazowy, przeciwpancerny, pożarowy), w razie potrzeby stan pogotowia, ustalić sygnały, podać miejsce zbiórki (plac alarmowy);

— *przeglądać zakwaterowanie* baterii;

— zarządzić *godziny przeglądów i apele*;

— wydać *rozkaz dzienny i przygotowawczy do wymarszu* na dzień następny.

Dowódcy plutonów i stopniowi udają się na spoczynek dopiero *po zakwaterowaniu i sprawdzeniu swych plutonów* (zaprzęgów). Dobry przełożony myśli przede wszystkim o swoich podwładnych, a na końcu o swojej wygodzie i odpoczynku.

24. Biwak.

Przy wyborze biwaku uwzględnić warunki taktyczne, teren, ukrycie i możność zaopatrywania w wodę i drzewo.

Przygotowanie biwaku i rozmieszczenie wojska odbywa się jak przy kwaterowaniu.

Miejsce biwakowe jest zasadniczo miejscem alarmowym, powinno być ukryte przed obserwacją lotniczą, znajdować się w pobliżu wody, być osłonięte i mieć suche podłoże (najlepiej niezbyt rzadkie lasy z suchym podłożem).

25. Zajmowanie biwaku.

Bateria zajmuje wyznaczony przez kwaterunkowych rejon i musi wykonać następujące czynności:

ukryć działa i wozy,

wysłać na stanowiska warty i posterunki alarmowe.

Obsługa składa broń w kozły przy przodkach, a tuż za nimi — oporządzenie, następnie rozciąga liny biwakowe.

Wraz z jaszczowymi pobiera siano i podaje je koniom. Przynosi w wiadrach wodę do pojenia koni.

Jezdni wyprzęgają i odprowadzają konie do naciągniętych między drzewami lin biwakowych (na polanach używa się kołków biwakowych). Rozbierają konie, układają uprząż. Siodła, uprząż i oporządzenie układa się jak podczas długiego odpoczynku. Rozcierają wiechciami grzbiety i nogi koni, o obtarciach meldują przełożonym.

Stopniowi przeglądają grzbiety i nogi koni. Poją konie, po czym je karmią.

Obsługa i jezdni udają się po ciepłą strawę, pilnując konie na przemian.

Miejsca biwaku nikomu nie wolno opuszczać.

Urządzić miejsca do spania, podścielając pod koce słomę (liście, gałązki, korę, suchy mech).

Ogniska pali się tylko poza obrębem namiotu.

Bez upoważnienia dowódcy nie wolno wpuszczać obcych na miejsce biwaku.

Urządzić miejsca ustępowe poza obrębem biwaku w kierunku wiatru.

Zachować największą ciszę.

Miejsce biwaku przed opuszczeniem należy doprowadzić do porządku i zatrzeć ślady postoju.

26. Biwak kwaterunkowy.

Przygotowanie i zajmowanie biwaku kwaterunkowego odbywa się jak przy kwaterach i biwaku.

27. Postój ubezpieczony.

W pobliżu nieprzyjaciela, o ile postój oddziału może być zagrożony, należy dążyć do kwaterunku, często jednak bateria będzie zmuszona stosować biwak kwaterunkowy lub biwak.

Przygotowanie postoju ubezpieczonego przez wysłanie naprzód oddziału kwaterunkowego tylko rzadko będzie możliwe.

Oddziałowi kwaterunkowemu należy przydzielić osłonę (piechota na wozach i k. m.).

Ubezpieczenie postoju zapewnia zasadniczo piechota przy udziale artylerii jako artylerii czat.

Przy rozwinięciu baterii czat stosować należy te same zasady co przy rozwinięciu artylerii w każdym działaniu.

a) *Bateria czat.*

Czynności dowódcy baterii:

— wyznacza dyżury oficerów i stopniowych zwiadu na punkcie obserwacyjnym, reszta w pobliżu tego punktu może wypoczywać w ubraniu;

— utrzymuje stałą łączność (styczność osobistą) z dowódcą czat.

Czynności oficera ogniowego:

— organizuje ubezpieczenie baterii (t. m., obrona przeciwlotnicza, maskowanie, przeciwpancerna i przeciwgazowa, punkt obserwacyjny, alarmowy);

— ustala dyżury oficerów na stanowisku ogniowym; wyznaczony oficer musi się znajdować w bezpośredniej bliskości aparatu telefonicznego (pozostali oficerowie mogą wypoczywać w ubraniu w pobliżu stanowiska);

— wystawia posterunek czatowniczy (możliwie łączność głosową z baterią);

— organizuje służbę alarmową na stanowisku ogniowym (posterunek alarmowy z działonu alarmowego);

— wyznacza kolejność działonów alarmowych; działon alarmowy może spać w ubraniach przy swoim sprzęcie, pozostałe działony wypoczywają w ubraniach w bezpośrednim pobliżu stanowiska, by w ciągu minuty mogły rozpocząć ogień;

— organizuje łączność (na noc) z przodkami i ustala tam stan czujności zgodnie z rozkazami dowódcy baterii (zasadniczo konie w zaprzęgach wolno rozkiełznać i popuścić popręgi).

b) *Bateria sił głównych (na postoju).*

Bateria zajmuje stanowisko ogniowe według wymagań podanych w rozdziale III.

Punkty obserwacyjne powinny być rozpoznane, lecz nie obsadzone — łączność telefoniczna ze stanowiskiem ogniowym, zależnie od stopnia zagrożenia (zwykle nie zbudowana). Działa ustawić w położeniu bojowym na stanowisku ogniowym.

Na stanowisku ogniowym pozostaje tylko posterunek alarmowy, reszta obsługi, oficerowie i działonowi w pobliżu stanowiska wypoczywają na kwaterach w ubraniu (wolno zdjąć tylko buty, broń i oporządzenie przy sobie).

Na stanowisku przodków konie wyprzągnięte, w stajniach uprzęży jednak nie zdejmuje się (uprząż wolno zdjąć tylko na rozkaz dowódcy baterii).

Wystawić warty zewnętrzne i posterunki alarmowe.

Światła pogaszone, a okna i drzwi zasłonięte.

Zachować należy bezwzględną ciszę i spokój.

Przygotować łatwy dojazd przodków do stanowiska ogniowego, usuwając w razie potrzeby płoty i ogrodzenia.

Oficerowie przy swoich oddziałach wypoczywają w ubraniu.

Prócz łączności telefonicznej z dowódcą dywizjonu wysłać (nawet bez rozkazu) łącznika.

28. Kwatery alarmowe.

W pobliżu nieprzyjaciela oddziały we wzmocnionej gotowości bojowej zachowują związki taktyczne, umieszczając je zwartym oddziałem w zabudowaniach. Zorganizować obronę przeciwpancerną na niebezpiecznych kierunkach, wyznaczyć pogotowie i wypatrywacze (służbę tę mogą pełnić wypatrywacze przeciwlotniczy).

Bateria wystawia warty wewnętrzne i posterunki alarmowe dla bezpośredniego ubezpieczenia. Jeżeli bateria kwateruje bez piechoty lub kawalerii, zamyka sama wyjścia z rejonu zakwaterowania wartami zewnętrznymi.

Światło musi być pogaszone, a okna i drzwi zasłonięte. Zachować należy bezwzględną ciszę i spokój.

Przygotować dodatkowe drogi i przejścia do placów alarmowych, usuwając w razie potrzeby ogrodzenia.

Żołnierze śpią w pełnym umundurowaniu i przy broni. Jezdni śpią w pobliżu koni ubranych, osiodłanych i okiełznanych.

Oficerowie powinni się znajdować przy swoich oddziałach. W razie alarmu, poszczególne działony szybko zbierają się na placu alarmowym drogami ściśle przepisanymi i zaprzęgają w największej ciszy.

Wysłać gońców do przełożonego po rozkazy. Warty zewnętrzne pozostają aż do dalszych rozkazów na zajmowanych stanowiskach. Warty zewnętrzne odchodzą dopiero wtedy, gdy wszystko jest załadowane i gotowe do wymarszu.

ROZDZIAŁ III

BATERIA W WALCE

A. ROZPOZNANIE

29. Praca zwiadu baterii w rozpoznaniu.

Dowódca baterii lub wyznaczony przez niego oficer (zwiadowczy), jadąc na rozpoznanie, zabiera z sobą potrzebny zwiad. Wyznaczeni na komendę *„Zwiad"*, zaopatrują się w potrzebny sprzęt, wyjeżdżają na 10 kroków przed baterię. Dowódca baterii, wyjeżdżając sam, wydaje rozkaz oficerowi ogniowemu dokąd ma prowadzić baterię, zapoznając go z założeniem, swoim zamiarem i zadaniem oraz oddaje mu dowództwo nad kolumną. Poza tym w razie potrzeby wydaje rozkaz, gdzie i jak wozy telefoniczne mają się posuwać; jeżeli przewiduje trudności, wyznacza podoficera do prowadzenia wozów.

Odjeżdżając dowódca zwiadu wydaje rozkaz *„Zwiad za mną — dwójkami marsz"*. Zwiad tworzy nakazany szyk i udaje się za swym dowódcą. Utrzymuje stale łączność wzrokową między sobą (grupą) i z dowódcą, śledzi ruchy i znaki dowódcy, naśladując go w ruchach. Przestrzega ukrycie ruchów zwiadu przed obserwacją naziemną i powietrzną.

Wszyscy starają się zapamiętać wszystkie rozkazy dowódcy, uważają na szczegóły terenowe ułatwiające orientację, rozglądają się na boki i w tył, aby nie zabłądzić w razie powrotu.

Przestrzenie krótkie, obserwowane przez nieprzyjaciela, przebyć szybko w jednej grupie, długie zaś grupami, a nawet pojedynczo.

30. Przedmiot rozpoznania.

Wprowadzenie baterii do walki wymaga zwykle rozpoznania stanowiska wyczekiwania, a zawsze stanowiska ogniowego i punktu obserwacyjnego.

Wykonawcy rozpoznania. — Zależnie od rodzaju działania (bój spotkaniowy, natarcie, obrona, wycofanie), zadania, położenia bojowego, położenia baterii, warunków terenowych i czasu, rozpoznanie może być wykonywane całkowicie przez dowódcę baterii lub też podzielone i przeprowadzane jednocześnie przez dowódcę baterii lub oficera zwiadowczego i przez oficera ogniowego baterii.

W boju spotkaniowym, pościgu, wycofaniu, praca jest podzielona: stanowisko ogniowe rozpoznaje oficer ogniowy, a punkt obserwacyjny dowódca baterii lub oficer zwiadowczy.

W natarciu, zależnie od czasu, praca jest podzielona między dowódcę baterii, oficera zwiadowczego i oficera ogniowego lub też wykonywana całkowicie przez dowódcę baterii.

W obronie rozpoznanie stanowiska ogniowego i punktu obserwacyjnego przeprowadza przeważnie dowódca baterii, oficer zwiadowczy wykonuje prace topograficzne.

Kolejność rozpoznania. — Praca rozpoznawcza musi być odpowiednio zorganizowana, kolejność tej pracy zależy od tego, gdzie dowódca baterii otrzymuje rozkaz rozwinięcia baterii i jakim czasem rozporządza.

Jeżeli rozkaz otrzymuje w rejonie punktu obserwacyjnego, rozpoznaje najpierw punkt obserwacyjny, a następnie stanowisko ogniowe lub, gdy czasu jest mało, rozpoznaje tylko punkt obserwacyjny, a jednocześnie oficer zwiadowczy lub oficer ogniowy rozpoznaje stanowisko ogniowe (jest to sposób najczęściej stosowany w ramach baterii).

Jeżeli rozkaz otrzymuje w rejonie stanowiska ogniowego, rozpoznaje najpierw stanowisko ogniowe, a następnie punkt obserwacyjny.

Gdy czas nagli (bój spotkaniowy, natarcie), punkt obserwacyjny rozpoznaje oficer zwiadowczy, a stanowisko ogniowe oficer ogniowy. Dowódca baterii w tym czasie porozumiewa się z dowódcą piechoty wspieranej lub z dowódcą dywizjonu.

Eigentum
Heeresarchiv - Zweigstelle
Danzig

31. Stanowisko wyczekiwania.

a) *Wybór stanowiska wyczekiwania.*

Warunki, jakim powinno odpowiadać stanowisko wyczekiwania:

— bliskość rejonu przyszłego stanowiska ogniowego baterii;

— ukrycie przed obserwacją naziemną i powietrzną;

— możność zupełnego i łatwego rozczłonkowania baterii;

— łatwy dojazd i odjazd, nie zdradzający się (kurz);

— oddalenie od punktów łatwych do określenia i ściągających uwagę nieprzyjaciela.

b) *Wykonywanie rozpoznania.*

Stanowisko wyczekiwania rozpoznaje oficer ogniowy na rozkaz dowódcy baterii i w rejonie przez niego wskazanym.

Po otrzymaniu rozkazu zajęcia stanowiska wyczekiwania oficer ogniowy powierza baterię jednemu z dowódców plutonów, zabiera działonowych i wyjeżdża szybko naprzód w rejon wskazany, ustala miejsca dla działonów (wozów), wskazuje je działonowym i daje im wskazówki co do dojeżdżania.

Działonowi zaznaczają miejsca zaprzęgów, wybierają dojazd do tych miejsc.

32. Stanowisko ogniowe.

a) *Wybór stanowiska ogniowego.*

Warunki, jakim powinno odpowiadać stanowisko ogniowe:

— możność wykonania zadania (najmniejsza donośność i żądane pole ostrzału);

— ukrycie przed obserwacją naziemną i powietrzną oraz w miarę możności zabezpieczenie przed ogniem nieprzyjaciela;

— dobre warunki łączności z punktem obserwacyjnym;

— ukryte drogi dojazdowe;

— podłoże przydatne do robót ziemnych (grunt zwięzły, suchy);

— pewne oddalenie od punktów łatwych do określenia pod względem topograficznym z mapy;

— naturalna osłona przeciwpancerna (bagna, błotniste potoki, rzeki, kanały, szerokie i głębokie rowy, rozpadliny, lasy wysokopienne, budynki);

— położenie nie sprzyjające gromadzeniu się gazów bojowych.

Najlepszym terenem na stanowiska ogniowe są lasy (polany i skraje nieoznaczone na mapie), osiedla, stare okopy, ogrody i sady, brzegi dróg wysadzonych drzewami.

Bardzo dogodne jest stanowisko ogniowe w pobliżu wody lub bagna, gdyż utrudnia nieprzyjacielowi wstrzeliwanie i chroni obsługę przed odłamkami. Obecność wody (bagna) przed baterią zapobiega tworzeniu się obłoków kurzu, a przede wszystkim zabezpiecza przed napadem broni pancernej.

Zupełnie nieodpowiednie są odosobnione osiedla i laski. Unikać typowych terenowo stanowisk ogniowych.

b) *Rodzaje stanowisk ogniowych.*

Rozróżnia się następujące stanowiska ogniowe:

zasadnicze — do wykonywania zwykłych zadań

wysunięte — do wykonywania zadań szczegółowych (wsparcie czat, ognie dalekie itp.);

nocne — do szczególnych zadań w nocy;

drugiego rzutu — na wypadek wycofania, drogi zawczasu rozpoznane;

pozorne — dla zmylenia nieprzyjaciela;

zapasowe — w pobliżu zasadniczych na wypadek wykrycia ich przez nieprzyjaciela, sposób zmiany stanowiska powinien być zawczasu przewidziany. Stanowiska zapasowe nie powinny być w polu rozrzutu ognia skierowanego na stanowisko zasadnicze.

W pierwszej kolejności rozpoznaje się stanowiska zasadnicze, w drugiej — inne.

c) *Wykonywanie rozpoznania stanowiska ogniowego.*

Dowódca baterii (oficer ogniowy[1]) lub zwiadowczy) przejeżdża szybko rejon i z konia ustala miejsce na stanowisko ogniowe, biorąc pod uwagę ogół warunków, jakim powinno odpowiadać.

[1]) Postępuje podobnie jak dowódca baterii, niezbędny zwiad tworzy sobie z działonowych lub jaszczowych, których posyła po działony, sam zaś przygotowuje dane do ustawienia baterii na dozór.

Schodzi z konia, oddaje go ordynansowi[2]) i sprawdza kątomierzem kieszonkowym możność wykonania zadania, po czym rozkazuje:

— „*Podoficer łączności konno do mnie, front baterii taki, kierunek strzału taki, tu aparat telefoniczny* (wskazuje). *Budować linię telefoniczną w tym kierunku* (wskazać punkt w terenie), *gdzie czekać na gońca. Patrol konny uzupełni kabel na stanowisku ogniowym i pojedzie na punkt obserwacyjny. Zbudować linię do miejsca postoju dowódcy dywizjonu* (wskazać w terenie lub na mapie). *Reszta drużyny łączności* (wozy telefoniczne) *zrobi to i to*".

— „*Podoficer zaprzęgowy konno do mnie, stanowisko ogniowe tu, prowadzić baterię tą drogą* (wskazuje w terenie) *stępem, kłusem, galopem* — (w artylerii konnej). *Zajazd i odprzodkowanie takie, stanowisko przodków tam*" (wskazuje).

Zależnie od czasu, wybiera i wyznacza dokładnie stanowisko działa kierunkowego lub dział skrzydłowych, lub wszystkich dział, albo też wskazuje tylko z grubsza stanowiska dział. Wyznacza kierunek strzału.

Wyznacza stanowiska karabinów maszynowych lub tylko kierunki niebezpieczne.

Oznacza stanowisko działa kierunkowego na mapie i określa dane do ustawienia baterii na dozór (punkt celowania oraz krąg i bęben lub azymut kierunku dozoru).

Wypisuje na kartce papieru rozkaz dla oficera ogniowego co do ustawienia baterii na dozór i zabezpieczenia baterii. Kartkę tę wręcza łącznikowi (lub podoficerowi strzelniczemu), który pozostaje na miejscu; pokazuje mu w terenie co ma wskazać oficerowi ogniowemu, tj. stanowisko działa kierunkowego, kierunek strzelania, stanowisko karabinów maszynowych lub tylko kierunki zagrożone, kierunek, w którym się znajduje punkt obserwacyjny.

Odjeżdża na punkt obserwacyjny (do dowódcy dywizjonu lub dowódcy piechoty).

33. Stanowisko przodków.

a) *Wybór stanowiska przodków.*

Warunki, jakim powinno odpowiadać stanowisko przodków:

---

2) Najstarszy podoficer (zaprzęgowy) ukrywa zwiad i utrzymuje łączność wzrokową z dowódcą.

— położenie poza polem rozrzutu ognia skierowanego na stanowisko ogniowe baterii (oddalenie z tyłu i z boku około 400 m);
— ukrycie przed obserwacją naziemną i powietrzną;
— schronienie terenowe przed ogniem nieprzyjaciela (pole martwe);
— łatwa łączność ze stanowiskiem ogniowym;
— naturalne maskowanie;
— terenowa osłona przeciwpancerna (lasek, bagno itp.) i położenie niesprzyjające zgromadzeniu się gazów bojowych;
— bliskość wodopoju;
— dobre drogi dojazdowe;
— położenie odpowiednie do obrony z bliska.

b) *Wykonywanie rozpoznania stanowiska przodków.*

Stanowisko przodków rozpoznaje zwykle podoficer zaprzęgowy w rejonie wskazanym przez dowódcę baterii lub z własnej inicjatywy.

c) *Rozmieszczenie przodków.*

Wykorzystać naturalne możliwości maskowania.

Poszczególne przodki rozmieścić tak, aby wszystkie od ognia jednocześnie nie ucierpiały.

Zwrócić przodki w odpowiednim kierunku, aby umożliwić jak najszybszy odjazd na stanowisko ogniowe. Jeden przodek pozostawić stale w pogotowiu tuż przy stanowisku ogniowym dla przesunięcia dział lub wyjazd do zwalczania broni przeciwpancernej.

34. Punkt obserwacyjny.

a) *Wybór punktu obserwacyjnego.*

Warunki, jakim powinien odpowiadać dobry punkt obserwacyjny:

— możność spełnienia zadania baterii, czyli wgląd w ugrupowanie nieprzyjaciela w pasie zasadniczym i możliwie przypuszczalnym (wyznaczone cele) i na stanowiska przednich rzutów broni wspieranej;
— jak największe pole widzenia wszerz i w głąb z jak najmniejszymi polami niewidocznymi;
— ukrycie przed obserwacją naziemną (powietrzną) nieprzyjaciela i zabezpieczenie przed jego ogniem;
— dostęp łatwy i ukryty;

— możność łatwego nawiązania i utrzymywania łączności ze stanowiskiem ogniowym;
— podłoże i miejsce odpowiednie do umocnienia;
— położenie ułatwiające prowadzenie strzelania (obserwacja osiowa lub przyosiowa).

Na punkty obserwacyjne nadają się:
— skłony górujących wzgórz (przeciwstoki) — szczytów unikać;
— nieduże wzniesienia terenowe;
— zabudowania (nie samotne);
— skraje lasów z odpowiednim tłem.

Punkt obserwacyjny rozmieszczony w pierwszych rzutach własnych oddziałów daje dobrą łączność z nimi i dokładną obserwację, lecz trudne warunki obserwacji i łączności z baterią.

W pewnych okolicznościach można jako punkty obserwacyjne użyć drzew i wysokich budowli (wieże, kominy, wiatraki itp.), jednak takie punkty ściągają uwagę nieprzyjaciela.

b) *Rodzaje punktów obserwacyjnych.*

Rozróżnia się następujące punkty obserwacyjne:
— *główny*, stale obsadzony przez oficera (dowódcę baterii) i dający wgląd w jak największą część pasa działania;
— *pomocniczy*, uzupełniający obserwację z punktu głównego w odniesieniu do niewidocznych z niego części pasa działania lub wybrany dla szczególnych zadań (sposób strzelania);
— *wysunięty*, umieszczony w przedniej linii piechoty dla obserwacji bliskiego przedpola z jednoczesnym zapewnieniem łączności z przednimi rzutami piechoty (niekiedy wysunięty punkt obserwacyjny spełnia zadanie pomocniczego);
— *zapasowy*, wybrany na wypadek, gdy warunki bojowe zmuszą do opuszczenia dotąd zajmowanego punktu;
— *alarmowy*, wybrany obok stanowiska ogniowego do kierowania ogniem na wypadek zbliżania się nieprzyjaciela, zwłaszcza broni pancernej (zwykle obsadzony przez wypatrywacza);
— *odwrotowy*, wybrany dla umożliwienia bezzwłocznego rozpoczęcia obserwacji przedpola w razie wycofania się.

c) *Wykonywanie rozpoznania punktu obserwacyjnego.*

Dowódca baterii (oficer zwiadowczy) przybywa ze zwiadem w rejon punktu obserwacyjnego, zatrzymuje zwiad

w ukrytym miejscu i zsiada z konia, a z nim także oficer zwiadowczy, podoficer zwiadowczy, podoficer strzelniczy i podoficer łączności.

Konie dowódcy baterii i podoficera strzelniczego trzyma ordynans konny, pozostałych — trębacz. Reszta zwiadu pozostaje na koniach, jeśli nie ma osobnego rozkazu zsiadania (np. względy ukrycia) i utrzymuje łączność wzrokową z dowódcą baterii lub posuwa się za nim w odpowiedniej odległości.

Następnie wysuwa się odpowiednio, pozostając jednak o ile możności w ukryciu, i przystępuje do wyszukania miejsca umożliwiającego wykonanie zadania.

Spieszeni łączą za dowódcą, pozostając w całkowitym ukryciu.

Po wyszukaniu odpowiedniego miejsca wskazuje je (oficerowi) podoficerom *„Tu punkt"*.

Podoficerowi łączności wydaje rozkaz budowy linii ogniowej do stanowiska baterii (wskazuje mu kierunek i miejsce stanowiska) oraz potrzebnych połączeń do miejsca postoju dowódcy dywizjonu i dowódcy piechoty[1]).

Wybiera odpowiedni punkt dozoru (mniej więcej w środku zasadniczego pasa działania lub w rejonie wyznaczonych celów, wyraźny, oznaczony na mapie, nie łatwo zniszczalny) i określa dane do ustawienia baterii na dozór.

Ustala miejsce rozmieszczenia przyrządów obserwacyjnych, zarządza obserwację przedpola i urządzenie (umocnienie) punktu obserwacyjnego.

Reguluje ruch na punkcie obserwacyjnym (dojście) i w jego rejonie.

Objaśnia w terenie oficerowi (podoficerowi) zwiadowczemu położenie własne i nieprzyjaciela, po czym poleca mu zorganizować obserwację, dozorować przedpole i sporządzić szkic celów, urządzić i zamaskować punkt obserwacyjny.

Jeżeli dowódca baterii ma się udać na rozpoznanie stanowiska ogniowego[1]) lub do dowódcy przełożonego lub wspieranego, pozostawia na punkcie obserwacyjnym oficera (podoficera) zwiadowczego oraz trębacza i sekcję obserwacyjną, polecając mu wykonanie prac podanych powyżej.

---

[1]) W razie długich linij oraz w trudnym terenie trasę uprzednio rozpoznać.

[1]) Jeśli ze względu na warunki bojowe (walka) obecność dowódcy baterii na punkcie obserwacyjnym jest konieczna, pozostaje na nim dla kierowania ogniem.

B. ORGANIZACJA PRACY NA PUNKTACH OBSERWACYJNYCH

35. Organizacja obserwacji.

Organizacja obserwacji polega na:

— odpowiednim rozmieszczeniu i obsadzeniu punktów obserwacyjnych (głównego, wysuniętego i w razie potrzeby pomocniczego);

— gruntownym zorientowaniu obserwatorów w terenie i położeniu;

— uregulowaniu kolejności służby obserwatorów i telefonistów i wydaniu szczegółowych zleceń co do ciągłego dozorowania przedpola, a w szczególności co do:

celowego badania terenu, określania danych do stwierdzonych celów i nanoszenia ich na szkic (uzupełnienie szkicu);

stałego badania zachowania się nieprzyjaciela we wszystkich porach dnia i przejawów walki wzrokiem i słuchem;

rejestrowania wyników obserwacji na szkicach i dzienniku obserwacji;

zwracania uwagi na zachowanie się własnej piechoty i utrzymywanie z nią ścisłej łączności (zwłaszcza z pierwszymi rzutami).

36. Organizacja łączności.

Organizacja łączności polega na nawiązaniu łączności:

— ogniowej (punkt obserwacyjny ze stanowiskiem ogniowym);

— taktycznej z przełożonym wspieranym (dowódcą dywizjonu, dowódcą piechoty);

— z wysuniętym (pomocniczym) punktem obserwacyjnym i z piechotą (pierwszymi rzutami);

— ze stanowiskiem przodków;

— z sąsiadem (w prawo).

37. Czynności dowódcy baterii na punkcie obserwacyjnym.

Z głównego punktu obserwacyjnego dowódca baterii kieruje ogniem baterii. W pewnych wypadkach (strzelanie z lotnikiem, nocne itp.) dowódca baterii lub oficer ogniowy kieruje ogniem ze stanowiska ogniowego.

a) *Przed walką.*

Dowódca baterii rozmieszcza konie zwiadu w rejonie punktu obserwacyjnego (posterunku dowództwa) lub odsyła je do stanowiska przodków.

Wysyła w razie potrzeby obserwatora wysuniętego lub pomocniczego albo obydwóch, podając im: zadanie, położenie, pasy działania baterii, stanowisko ogniowe i jego pole ostrzału wszerz i w głąb (bez potrzeby zmiany frontu baterii), rejon punktów obserwacyjnych, które mają zająć, pole obserwacji, punkt dozoru i sposób nawiązania łączności. Przydziela im sprzęt i personel. Informuje ich zawczasu o nowych przesunięciach.

Sprawdza połączenia ogniowe oraz łączność z dowódcą dywizjonu i jednostką wspieraną.

Sprawdza ustawienie baterii na dozór.

Reguluje służbę na punkcie obserwacyjnym i ustala warunki ruchu na nim i w jego pobliżu.

Oznacza punkt obserwacyjny na mapie.

Rozpoznaje szczegółowo teren i ustala położenie piechoty własnej. Wykorzystuje przy tym zdjęcia lotnicze, jeśli takie otrzymał.

Oblicza dane ognia do wyznaczonych celów i do charakterystycznych punktów terenowych; określa dane pomocnicze do strzelania, punkty wstrzeliwania, amunicję itp.

Oblicza dane ogni skutecznych (kierunki, kąty, skoki itd.).

Gdy bateria jest gotowa, melduje o tym dowódcy dywizjonu, załączając szkic możności strzelania (najmniejsze celowniki), szkic możności obserwacji (pole widoczne i niewidoczne), stan amunicji,[1]) szkic rozmieszczenia baterii, szkic połączeń.

b) *Podczas walki.*

Dowódca baterii dozoruje przydzielone pasy działania i obserwuje zachowanie się piechoty własnej i nieprzyjaciela.

Wykonuje nakazane lub z własnej inicjatywy ognie.

Utrzymuje baterię w stałej gotowości bojowej; zależnie od rozwoju walki, zarządza stałą gotowość marszową na możliwość przesunięcia.

---

1) Jeżeli warunki bojowe (taktyczne) pozwalają, sprawdzić dozór.

38. Czynności obserwatora wysuniętego.

Obserwator wysunięty uzupełnia obserwację dowódcy baterii i utrzymuje łączność z czołowymi rzutami piechoty. W szczególności:

— stale obserwuje zachowanie się nieprzyjaciela i własnej piechoty (kawalerii), szczególnie k. m. nieprzyjaciela, ich rozmieszczenie w terenie, zmiany o położeniu melduje swemu dowódcy;

— prowadzi strzelanie do celów wymagających bezzwłocznego zwalczania lub niewidocznych z głównego punktu obserwacyjnego;[1])

— obserwuje ogień własnej baterii, a wyniki melduje dowódcy baterii;

— w czasie zmiany głównego punktu obserwacyjnego prowadzi strzelanie.

Utrzymuje łączność z dowódcą baterii na głównym punkcie obserwacyjnym. Wybiera miejsce w pobliżu posterunku bojowego dowódcy przedniego rzutu piechoty (kompanii), dążąc jednocześnie do zapewnienia sobie sprzyjających warunków obserwacji bliskiego przedpola.

C. ZAJMOWANIE STANOWISKA PRZEZ BATERIĘ

39. Czynności oficera ogniowego (dowódcy plutonu).

a) *Przed zajęciem stanowiska wyczekiwania.*

Oficer ogniowy prowadzi baterię w kolumnie za nakazaną jednostką (do wskazanej miejscowości) drogą wyznaczoną albo czeka na rozkaz; baczy, by nie prowadzić baterii z poza ukrycia.

Po otrzymaniu rozkazu zajęcia stanowiska wyczekiwania, powierza baterię dowódcy plutonu, po czym wyjeżdża naprzód z działonowymi na rozpoznanie stanowiska wyczekiwania, gdzie wskazuje im ukryte miejsce dla działonów.

b) *Na stanowisku wyczekiwania.*

Oficer ogniowy po ukryciu działonów podaje komendę *„Z koni, krótki odpoczynek, przygotowanie do boju“.*

[1]) Patrz „Wskazywanie celów“ (rozdział IV).

Wyznacza obserwatora z zadaniem obserwowania kierunku, skąd może przybyć podoficer zaprzęgowy, aby zawiadomić na czas baterię o jego zbliżeniu się i skierować go na stanowisko wyczekiwania.

Ubezpiecza baterię przez zorganizowanie: obrony przeciwlotniczej czynnej za pomocą karabinów maszynowych, wysuniętych na 500 m w kierunku przyszłego stanowiska ogniowego; obrony przeciwpancernej, wysuwając patrole ubezpieczające dla obserwowania niebezpiecznych kierunków lub ustawiając działo w położeniu bojowym.

W chwili zbliżania się podoficera zaprzęgowego podaje komendę *„Na miejsca — Na koń"* i wyprowadza baterię na drogę.

W razie otrzymania rozkazu od dowódcy baterii o odprzodkowaniu na działonowych, przekazuje dowództwo jednemu z dowódców plutonu z rozkazem prowadzenia baterii drogą nakazaną.

W takim wypadku dowódca baterii wysyła wraz z podoficerem zaprzęgowym jednego zwiadowcę do wskazania drogi baterii.

Odjeżdża z działonowymi i podoficerem karabinów maszynowych na rozpoznanie stanowiska ogniowego (działonowy pierwszy zabiera drugi kątomierz-busolę).

c) *Przed zajęciem stanowiska ogniowego.*

Oficer ogniowy odbiera na stanowisku ogniowym rozkaz pisemny dowódcy baterii od łącznika i meldunek ustny.

Wskazuje miejsca dla poszczególnych dział i karabinów maszynowych (działonowi oznaczają miejsca dla pamięci) i miejsce rozczłonkowania. Rozkazuje rozpoznać drogi dojazdowe i sprowadzić działony.

Przygotowuje na stanowisku dane do ustawienia działa kierunkowego na dozór (kątomierz-busola).

d) *Po zajęciu stanowiska.*

Oficer ogniowy nakazuje zatarcie śladów zajazdu i doraźne maskowanie stanowiska i dział (obręcze, lufy).

Ustawia działo kierunkowe na dozór i układa snop równoległy.

Określa najmniejszy celownik i melduje telefonicznie *„Bateria gotowa — najmniejszy celownik tyle"*.

Sporządza, o ile czas i rodzaj walki pozwalają, szkic możności strzelania oraz szkic (oleat) rozmieszczenia ba-

terii i wysyła je przez łącznika do dowódcy baterii na punkcie obserwacyjnym. W braku czasu, dowódcy baterii przekazuje tylko najmniejszy celownik telefonicznie.

Zarządza prace ułatwiające wykonanie ognia: oczyszczenie przedpola, wykopy podogonowe (oparcie dla lemieszy), spoziomowanie podłoża stanowisk dział.

Urządza stację telefoniczną (wykop, ochrona przed deszczem, wiatrem) za swoim stanowiskiem, tak by komendy dowódców plutonów i działonowych nie przeszkadzały telefonistom w odbiorze komend.

Nadzoruje maskowanie stanowisk dział.

Organizuje ubezpieczenie stanowisk przez:

— rozstawienie karabinów maszynowych z zadaniem obrony przeciwlotniczej czynnej i obrony naziemnej zagrożonych kierunków, boków i tyłów;

— zorganizowanie służby alarmowej przeciwlotniczej, przeciwgazowej i przeciwpancernej;

— zorganizowanie obrony przeciwpancernej, przygotowując zmianę frontu baterii (dział skrzydłowych);

— rozpoznanie i obsadzenie alarmowego punktu obserwacyjnego, szczególnie w działaniach obronnych;

— zorganizowanie posterunku czatowniczego, szczególnie na noc, do obserwowania sygnałów piechoty (rakiety), dotyczących ogni umownych (np. zaporowych); [1])

— wykonanie robót ziemnych, jak: budowa schronów dla telefonistów, dla obsługi, amunicji i sprzętu;

— otoczenie baterii w kierunku zagrożonym drutem kolczastym lub innymi przeszkodami (miny) w obronie stałej lub w walkach pozycyjnych.

Reguluje służbę wewnętrzną.

40. Zajazd baterii na stanowisko ogniowe.

Ze względu na stosowane z reguły nierównomierne rozmieszczenie dział wszerz i w głąb, zasadniczym sposobem zajazdu baterii jest *zajazd na działonowych.*

W niektórych wypadkach stosuje się *zajazd według wytkniętego frontu:* podoficer strzelniczy lub zwiadowca na miejscu 1. działa, a ordynans konny lub drugi zwiadow-

[1]) Pożądane jest zaopatrzyć posterunek w przyrząd ułatwiający chwytanie kierunku sygnałów (np. tarcza drewniana z oznaczonymi na niej kierunkami ogni zaporowych i wskaźnikiem do celowania na wystrzeloną rakietę).

ca na miejscu 4 działa wytyczają kierunek zajazdu pieszo lub konno, zależnie od tego, czy bateria ma zajechać na stanowisko w szyku spieszonym czy konnym. Głowy koni wskazują kierunek zajazdu, a ręka kierunek strzelania.

Chód według rozkazu, zależnie od położenia, pilności zadania, pokrycia terenu, rodzaj gruntu (kurz).

W nagłych wypadkach stosuje się *zajazd we wskazanym kierunku* (szyk rozwinięty).

D. CZYNNOŚCI STOPNIOWYCH W UBEZPIECZENIU, ROZPOZNANIU I WALCE

41. Obowiązki dowódcy sekcji karabinów maszynowych.

Zasadniczym zadaniem dowódcy sekcji karabinów maszynowych baterii jest obrona przeciwlotnicza baterii, a następnie obrona jej stanowiska ogniowego przed natarciem z ziemi.

W tym celu ustawia się karabiny maszynowe, odpowiednio do potrzeby: w marszu — na czele i na końcu kolumny (obrona równomierna), na postojach i odpoczynkach — w odległości 200 — 500 m od baterii (obrona umiejscowiona); na stanowisku wyczekiwania — w odległości 200 — 500 m w kierunku przyszłego stanowiska baterii.

Po zajęciu stanowiska ogniowego przez baterię ustawia się karabiny maszynowe w takich miejscach, aby zapewnić:

— obronę przeciwlotniczą czynną na stanowisku ogniowym i na stanowisku przodków oraz na stanowisku taborów;

— obronę tyłów i skrzydeł baterii przed natarciem z bliska; obronę tę zapewnia się bądź z tych samych stanowisk co obronę przeciwlotniczą, bądź ze stanowisk przygotowanych w ich pobliżu.

Dowódca sekcji organizuje służbę obserwacyjno-alarmową przeciwlotniczą (wypatrywacze) i uprzedza o nalocie.

Sieć obrony przeciwlotniczej organizują wyżsi dowódcy. Dowódca dywizjonu organizuje obronę przeciwlotniczą dywizjonową w ten sposób, żeby przynajmniej 2 działony karabinów maszynowych osłaniały każdą baterię.

42. Obowiązki stopniowych zwiadu.

a) *Obowiązki podoficera zwiadowczego.*

Podoficer zwiadowczy jest dowódcą zwiadu, czuwa nad przepisowym poruszaniem się zwiadowców.

Podczas rozpoznania punktu obserwacyjnego należy do spieszonej części zwiadu i utrzymuje łączność wzrokową między zwiadem a dowódcą baterii.

Po wyborze punktu obserwacyjnego pozostaje na nim, organizuje go i maskuje, rozpoznaje przedpole i cele, sporządza szkice celów.

Po powrocie dowódcy baterii melduje o swoich spostrzeżeniach i pomaga mu w dokładnym ustawieniu baterii na dozór, jeśli przedtem uczyniono to tylko pobieżnie.

W razie potrzeby uczestniczy w rozpoznaniu pomocniczych punktów obserwacyjnych. Może być wysłany jako obserwator pomocniczy lub wysunięty do piechoty i dla tego powinien umieć *prowadzić samodzielnie strzelanie.*

Pełni służbę przy przyrządzie obserwacyjnym (lornecie nożycowej).

Gdy bateria strzela, dozoruje nieostrzeliwane części pasa działania baterii.

b) *Obowiązki trębacza.*

Przy wyborze punktu obserwacyjnego trębacz należy do konnej części zwiadu:

— trzyma konie podoficera zwiadowczego i podoficera łączności;

— obejmuje dowództwo nad pozostałą częścią zwiadu, dba o ukrycie koni i ludzi;

— utrzymuje łączność wzrokową lub głosową z punktem obserwacyjnym;

— pilnuje linii telefonicznej, przechodzącej w pobliżu.

Jeżeli bateria pozostaje dłuższy czas na stanowisku (obrona stała), odprowadza konie wierzchowe odpowiednio do rozkazu na stanowisko przodków, gdzie przechodzi pod rozkazy podoficera zaprzęgowego, zatrzymując dowództwo nad końmi wierzchowymi zwiadu.

Konie wierzchowe zwiadu umieszcza się w ukryciu w pobliżu punktu obserwacyjnego lub w rejonie stanowiska ogniowego, albo — najczęściej — na stanowisku przodków (zależy to od warunków bojowych).

c) *Obowiązki podoficera łączności.*

Po wyborze punktu obserwacyjnego podoficer łączności wybiera miejsce na stację telefoniczną,

Wydaje zarządzenia do budowy linij, nakazanych przez dowódcę baterii.

Jedzie z dowódcą baterii na stanowisko ogniowe, rozdziela pracę między patrole i powraca z dowódcą baterii na punkt obserwacyjny.

Ustala sposoby zdwojenia łączności (radio).

Organizuje służbę telefoniczną (obsługa aparatów, pogotowie, patrole obchodowe).

Sporządza *szkic połączeń* i przedstawia go dowódcy.

Kieruje całokształtem służby łączności, jest za nią odpowiedzialny oraz za całość sprzętu i jego utrzymywanie.

Utrzymuje patrol konny w gotowości do pracy w pełnym oporządzeniu.[1]).

Pozostaje na punkcie obserwacyjnym koło dowódcy baterii.

d) *Obowiązki podoficera zaprzęgowego.*

Podczas rozpoznania oficer zaprzęgowy śledzi dokładnie drogę pod względem jej ukrycia. W rejonie punktu obserwacyjnego, w czasie rozpoznania normalnego, pozostaje na koniu.

Rozpoznaje stanowisko przodków w rejonie wskazanym przez dowódcę baterii lub pomaga mu przy rozpoznaniu.

Sprowadza baterię na stanowisko ogniowe i przekazuje oficerowi ogniowemu zarządzenia dowódcy baterii.

Przy odprzodkowaniu na działonowych sprowadza najpierw oficera ogniowego i działonowych na stanowisko ogniowe, po czym wraca natychmiast po baterię.

Odprowadza przodki na stanowisko przodków (zwykle tym samym chodem, jakim się odbył zajazd), ustawia je w ukryciu działonami lub, jeśli nie można, w kolumnie marszowej ze zwiększonymi odległościami między działonami, po czym podaje komendę „*Z koni — Popuścić popręgi*". Następnie zarządza maskowanie.

Utrzymuje przodki lub przynajmniej *jeden przodek*, zależnie od zarządzeń i działań, w stałej *gotowości marszowej* (są one zwrócone dyszlami w stronę wyjazdu na stanowisko).

Organizuje *łączność wzrokową* ze stanowiskiem ogniowym (wystawia obserwatora lub wysyła łącznika do oficera ogniowego).

[1]) Sprzęt uzupełnić z wozu telefonicznego tylnego rzutu.

Zarządza *ubezpieczenie stanowiska* przodków przez obserwowanie zagrożonych kierunków (obserwatorzy piesi na bliską metę, konni na dalszą) oraz organizuje obronę przeciwgazową.

Reguluje służbę wewnętrzną na stanowisku przodków. Powinien być zawsze gotów do stawienia się na wezwanie dowódcy na punkt obserwacyjny (dowództwo oddaje najstarszemu jaszczowemu).

UWAGA 1. Jeżeli tabor bojowy baterii jest na stanowisku przodków, wówczas dowództwo nad całością obejmuje ogniomistrz szef.

2. Rozkiełznanie, rozsiodłanie i wyprzęganie koni może nastąpić tylko na rozkaz dowódcy baterii. Poić konie należy tylko na miejscu i z wiader.

e) *Obowiązki podoficera strzelniczego.*

Przy wyborze punktu obserwacyjnego podoficer strzelniczy należy do spieszonej części zwiadu. Na rozkaz dowódcy ustawia kątomierz-busolę.

Na stanowisku ogniowym, na rozkaz dowódcy baterii, zsiada z konia i oznacza stanowisko dział. Pomaga dowódcy przy ustawieniu baterii na dozór lub przy określeniu topograficznego położenia stanowiska działa kierunkowego.

Jeżeli został wyznaczony:

— odbiera od dowódcy baterii kartkę z rozkazem oraz ustne zarządzenia dla oficera ogniowego i przekazuje mu te dane przy jego przybyciu;

— wskazuje oficerowi ogniowemu stanowiska dział i punkt obserwacyjny lub jego rejon;

— dopilnowuje ustawienia ich po odprzodkowaniu w myśl rozkazów dowódcy baterii.

Odjeżdża z ordynansem konnym (lub sam) na punkt obserwacyjny, meldując swój odjazd oficerowi ogniowemu.

Na punkcie obserwacyjnym prowadzi *dziennik strzelań*, stan amunicji, bierze udział w dozorowaniu przedpola. Ma nadzór nad sprzętem optyczno-mierniczym.

f) *Obowiązki ordynansa konnego.*

Zasadniczym obowiązkiem ordynansa konnego jest troska o konia dowódcy.

Towarzyszy stale dowódcy baterii, trzyma konia dowódcy i podoficera strzelniczego.

Może być używany do wytyczania frontu baterii i jako łącznik.

43. Czynności zwiadowców.

Zwiadowców baterii używa się:

— do rozpoznania, wytyczania drogi i ubezpieczenia kolumny;

— do ubezpieczenia i służby obserwacyjno-meldunkowej;

— do uzupełnienia zwiadu oficera zwiadowczego dywizjonu;

— jako gońców oddziału łącznikowego;

— jako łączników do dowódcy dywizjonu, na stanowisku ogniowym i stanowisku przodków.

Zwiadowca pozostawiony przez dowódcę baterii na stanowisku ogniowym melduje się oficerowi ogniowemu, wręczając mu rozkaz dowódcy baterii.

Wskazuje: stanowisko działa kierunkowego, kierunek strzelania, miejsce lub kierunek punktu obserwacyjnego, stanowisko karabinów maszynowych i niebezpieczny kierunek.

Po otrzymaniu od oficera ogniowego szkicu możności strzelania, miejsce lub kierunek punktu obserwacyjnego, obserwacyjny (zasadniczo łącznik ten luzuje później łącznika przy dowódcy dywizjonu, gdyż zna on dokładnie rozmieszczenie baterii).

44. Czynności obserwatorów.

Przed zajęciem punktów obserwacyjnych używa się szeregowców sekcji obsrwacyjnej tak samo jak zwiadowców.

Po zajęciu punktów obserwacyjnych pełnią oni tam służbę obserwatorów, urządzają punkty obserwacyjne i maskują je, pełnią służbę obserwacyjno-meldunkową.

45. Obowiązki ogniomistrza szefa.

Ogniomistrz szef dowodzi taborem, który w czasie rozwinięcia baterii pozostaje na stanowisku wyczekiwania lub na stanowisku przodków albo zajmuje stanowisko oddzielne.

Po zajęciu stanowiska ogniowego przez baterię tabor baterii otrzymuje od oficera ogniowego rozkaz o rozmieszczeniu i miejscu postoju taboru.

Rozpoznaje stanowisko dla taboru.

Rozmieszcza tabor w ukryciu, organizuje łączność z baterią, zarządza ubezpieczenie stanowiska taboru, organizując obronę przeciwlotniczą i przeciwgazową bierną oraz obronę przeciwpancerną (służbę obserwacyjno-meldunkową).

Jeżeli tabor jest na stanowisku przodków, obejmuje on komendę nad całością.

E. ROZPOZNANIE W SZCZEGÓLNYCH WYPADKACH

46. Rozpoznanie w natarciu na umocnionego nieprzyjaciela.

(Gdy rozpoznanie poprzedza co najmniej o 1 dzień zajęcie stanowiska)

Dowódca baterii przeprowadza niejednokrotnie pieszo szczegółowy wybór punktu obserwacyjnego i stanowiska ogniowego.

Określa dokładnie położenie topograficzne stanowiska działa kierunkowego, punktu obserwacyjnego, punktu dozoru i ważniejszych celów.

Zarządza staranne maskowanie stanowiska ogniowego i punktu obserwacyjnego.

Zarządza przygotowanie stanowiska ogniowego, oznaczenie kołkami stanowisk wszystkich dział, urządzenie stanowiska ogniowego (rowy lub schroniska dla stacji telefonicznej, obsługi, sprzętu i amunicji).

Przygotowuje dane do dokładnego ustawienia baterii na dozór, wybierając punkty ustalenia (dzienne i nocne) i obliczając odchylenia dozorcze dla wszystkich dział.

Przygotowuje dane topograficzne ognia do poszczególnych celów.

Wybiera stanowisko przodków.

Zarządza zwiezienie potrzebnej amunicji w nocy (jeden ze zwiadowców prowadzi drogą rozpoznaną w dzień).

W ciągu ostatniej nocy zarządza zajęcie stanowiska, określa dokładne dane ognia (dokładne przygotowanie teoretyczne lub doświadczalne — patrz Instrukcję strzelania).

47. Rozpoznanie w obronie stałej.

Dowódca baterii postępuje jak w § 46, a ponadto rozpoznaje i przygotowuje:

— stanowisko zapasowe, drugiego rzutu i pozorne;

— punkty obserwacyjne zapasowe i drugiego rzutu;

— szczegółowy plan urządzeń stanowiska ogniowego, ułatwiających wykonywanie ogni i zabezpieczających obsługę i sprzęt przed ogniem nieprzyjaciela.

Plan taki obejmuje następujące prace:

— oczyszczenie pola ostrzału;

— urządzenie stanowisk karabinów maszynowych;

— budowę rowów i schronów dla telefonistów, dowódców, obsługi i amunicji;

— wyrównanie podłoży dział z podkopami ogonowymi i lemieszowymi oraz wnękami do amunicji;

— budowę rowów łącznikowych i odwadniających;

— zamaskowanie dróg dojazdowych dla dowozu żywności i amunicji;

— maskowanie i umocnienie punktów obserwacyjnych.

48. Zajmowanie stanowisk w nocy.

Dla zajęcia stanowiska ogniowego w nocy wykonać o ile możności następujące prace w dzień:

— rozpoznać stanowisko ogniowe, punkt obserwacyjny, drogi dojazdowe;

— przygotować dane do ustawienia baterii na dozór (nocne punkty ustalenia i odchylenia dozorcze);

— obliczyć topograficzne dane ognia do poszczególnych celów;

— zorganizować łączność;

— zapewnić dowóz amunicji przez wysyłanie do kolumny amunicyjnej łącznika znającego drogę dojazdową.

Przy zajmowaniu stanowisk w nocy przestrzegać zupełnej ciszy, używać tylko latarni zasłoniętych (w jak najmniejszej ilości i jedynie w razie potrzeby), nie palić papierosów.

W razie konieczności przeprowadzenia rozpoznania w nocy, dowódca baterii ogranicza się do:

— wyboru stanowiska ogniowego w pobliżu wydatnych punktów w terenie i przeprowadzeniu łączności w kierunku przyszłego punktu obserwacyjnego;

— stwierdzenia, czy przed stanowiskiem ogniowym nie ma przeszkód (możność strzelania);

— ustawienia działa na dozór przy pomocy mapy i przyrządu zorientowanego sposobem magnetycznym;

— wykonanie ogni według danych obliczonych z mapy szczegółowej.

F. ZWINIĘCIE LUB PRZESUNIĘCIE STANOWISKA OGNIOWEGO I PUNKTU OBSERWACYJNEGO

49. Czynności dowódcy baterii.

Po otrzymaniu rozkazu do zwinięcia stanowiska ogniowego (zwykle na punkcie obserwacyjnym) dowódca baterii wydaje następujące rozkazy:

oficerowi ogniowemu — *„Odbój — do zaprzodkowania“*, po czym określa mu (zależnie od położenia i zadania), gdzie i jakim chodem i drogą ma prowadzić baterię; w razie przesunięcia baterii — odpowiednie rozkazy co do rozpoznania nowego stanowiska ogniowego, przydziela mu niezbędny personel zwiadu;

podoficerowi łączności — jakie linie ma zwinąć, jakie patrole ma zabrać dla budowy nowej linii i w jakiej kolejności, gdzie dołączają wozy telefoniczne;

trębaczowi (podoficerowi zaprzęgowemu) — *„Podciągnąć popręgi — Konie pod punkt obserwacyjny“*;

podoficerowi zwiadowczemu — *„Zwinąć punkt obserwacyjny i spakować sprzęt“*;

oberwatorowi wysuniętemu (pomocniczemu) — co ma robić: pozostać na miejscu i przejąć prowadzenie strzelania (przesunięcie punktu obserwacyjnego głównego), dołączyć do zwiadu i gdzie, rozpoznać (zająć) nowy punkt obserwacyjny;

oficerowi zwiadowczemu — rozkazy tyczące się rozpoznania i zabrania zwiadu lub uzupełnienia nowego zwiadu.

50. Czynności stopniowych zwiadu.

Trębacz (wraz z ordynansem konnym) udaje się wraz z pozostającymi przy nim końmi wierzchowymi pod punkt obserwacyjny (drogą ukrytą).

Podoficer zwiadowczy przy pomocy zwiadowców pakuje sprzęt topograficzny, lornetę nożycową, ściąga obserwatorów.

Podoficer strzelniczy składa kątomierz-busolę, po czym po przybyciu zwiadu oddaje trójnóg kątomierza ordynansowi konnemu, sam zabiera kątomierz.

Podoficer telefonista, stosownie do rozkazu otrzymanego od dowódcy baterii, wyznacza patrole do zwinięcia połączeń, określa linię marszu oraz miejsce i czas, gdzie patrole mają dołączyć do baterii po zwinięicu linij. W razie nowego rozpoznania, przy przesunięciu stanowiska baterii, wyznacza patrole, które mają wejść w skład zwiadu.

Podoficer zaprzęgowy otrzymuje od oficera ogniowego rozkaz sprowadzenia przodków na stanowisko ogniowe baterii lub stawienia się konno na to stanowisko dla wzięcia udziału z oficerem ogniowym w rozpoznaniu nowego stanowiska. W pierwszym wypadku ściąga ubezpieczenie, zbiera i prowadzi przodki na stanowisko ogniowe drogą ukrytą. W drugim wypadku przekazuje dowództwo nad przodkami najstarszemu jaszczowemu, sam zaś udaje się na stanowisko ogniowe, gdzie melduje się u oficera ogniowego.

51. Czynności obserwatora wysuniętego lub pomocniczego.

Obserwator wysunięty (pomocniczy), stosownie do otrzymanych rozkazów, przejmuje zadanie obserwatora głównego, prowadząc dalej strzelanie, lub spełnia nadal swe zadanie, albo też znosi swój punkt obserwacyjny, pakuje sprzęt, nakazuje zwinięcie połączeń telefonicznych i dołącza do baterii.

52. Czynności oficera ogniowego.

Po otrzymaniu od dowódcy baterii rozkazu zwinięcia stanowiska ogniowego oficer ogniowy podaje komendę *„Odbój — Do zaprzodkowania w przód“ (w tył, w prawo, lewo) — „Przodki na baterię“*, po czym *„Przygotowanie do marszu“*.

Ściąga ubezpieczenie, karabiny maszynowe, posterunki obserwacyjno-meldunkowe, znosi punkt obserwacyjny alarmowy.

Prowadzi baterię nakazaną i ukrytą drogą i nakazanym chodem do wyznaczonego miejsca, zapewniając sobie ubezpieczenie w czasie przemarszu (podoficer karabinów maszynowych).

W razie otrzymania rozkazu do rozpoznania nowego stanowiska ogniowego w nakazanym rejonie:

— zdaje stanowisko ogniowe najstarszemu z dowódców plutonów;

— ściąga na stanowisko ogniowe podoficera zaprzęgowego i swego konia (w razie potrzeby także jednego jaszczowego), po czym udaje się na rozpoznanie nowego stanowiska, tworząc zwiad z jaszczowych.

G. LUZOWANIE BATERII

53. Czynności przy luzowaniu baterii.

Dowódca luzującej baterii przyjmuje akta i wszystkie dane dotyczące punktów obserwacyjnych, a mianowicie: dane topograficzne punktu, celów i punktów nawiązania, dziennik obserwacji i dziennik ogniowy, organizację obsady i przepisy szczegółowe dla poszczególnych punktów obserwacyjnych, szkic widokowy z głównymi celami, szkic możności strzelania oraz szkic możności obserwacji, zdjęcia lotnicze, organizację łączności z piechotą, wiadomości o nieprzyjacielu, szkic połączeń z kodem sygnałów umownych, wiadomości o sąsiednich punktach obserwacyjnych, plan ogni.

Oficer ogniowy przyjmuje wszystkie dane stanowiska ogniowego, a mianowicie: dane topograficzne stanowiska, punktów nawiązania i dozoru oraz odnośnej kierunku, punkty ustalenia (dzienne i nocne) oraz odchylenia dozorcze wszystkich dział, tabelki poprawek zbieżności snopa i donośności (gdy działa są nierównomiernie rozmieszczone), szkic połączeń i kod sygnałów umownych, plan stanowiska baterii, urządzenie i obrona z bliska ze szczególnym uwzględnieniem obrony przeciwpancernej, dojazdy i ruch.

ROZDZIAŁ IV.

WSKAZYWANIE CELÓW I ŻĄDANIE OGNI

54. Sposoby wskazywania celów.

Dane, określające położenie celu, przekazuje się artylerzyście (dowódcy dywizjonu, dowódcy baterii lub oficerowi prowadzącemu strzelanie) zwykle z zadaniem zwalczania tego celu, a więc z jednoczesnym żądaniem ogniowym.

Wskazać cele może: przełożony dowódca artylerii, dowódca broni wspieranej, dowódca oddziału łącznikowego artylerii, obserwator lotniczy, obserwator wysunięty.

Położenie celu można określać przy pomocy:

— współrzędnych lub uchyleń prostokątnych (z użyciem mapy);

— sposobów doraźnych w terenie (bez użycia mapy);

— numeru celu.

55. Współrzędne i uchylenia prostokątne.

Współrzędne prostokątne stosuje się przy wskazywaniu celu, gdy mapa ma siatkę kilometrową. Zależnie od okoliczności i potrzebnej dokładności odczytuje się na mapie i przekazuje bądź współrzędne całkowite (pisemnie, telefonicznie), bądź *współrzędne skrócone* (sygnalizacja optyczna, radiotelegraf) w postaci liczby sześciocyfrowej, w której trzy pierwsze cyfry oznaczają dziesiątki kilometrów, kilometry i hektometry odciętej X, a trzy następne cyfry dziesiątki kilometrów, kilometry i hektometry rzędnej Y. Np. współrzędne całkowite $X = 481\ 140$, $Y = 228\ 580$; współrzędne skrócone: 811 286).

Uchylenia prostokątne stosuje się przy wskazywaniu celu, gdy mapa nie ma siatki kilometrowej. Uchylenia prostokątne celu są to wartości określające jego położenie w stosunku do południka i równoleżnika, przechodzących przez pewien *punkt podstawowy* (wyraźny przedmiot terenu, oznaczony na mapie), który dowódca dywizjonu obiera w okolicy celów i podaje do wiadomości w rozkazie bojowym. Uchylenia prostokątne wyraża się bądź w metrach, np *„Bateria nieprzyjacielska na północ 1200 m i na zachód 500 m od folwarku* „Perkowo", bądź w hektometrach, w postaci liczby pięciocyfrowej, w której pierwsza cyfra oznacza ćwiartkę (I—IV), dwie następne — ilość hektometrów uchylenia na północ (południe), a dwie ostatnie — ilość hektometrów na zachód (wschód), np. *„Bateria nieprzyjacielska 11205"*.

56. Nanoszenie celu na mapę.

Jeżeli cel nie jest oznaczony na mapie, można go nanieść w sposób następujący:

— zmierzyć z danego stanowiska przy pomocy przyrządu kątomierczego kąt zawarty między kierunkiem do jakiegoś punktu terenu oznaczonego na mapie (kierunkiem podstawowym) a kierunkiem do celu, po czym ocenić odległość do celu albo ustalić jego położenie w stosunku do przedmiotów pokrycia lub ukształtowania terenu;

— wykreślić przy pomocy przenośnika na mapie od oznaczonego stanowiska i kierunku podstawowego kąt zmierzony poprzednio w terenie i odłożyć na otrzymanej linii ocenioną odległość do celu albo umieścić cel na tej linii według przedmiotów pokrycia lub ukształtowania terenu.

Po naniesieniu celu mierzy się jego współrzędne lub uchylenia prostokątne i przekazuje się je jak wyżej.

Przy otrzymaniu celu w postaci współrzędnych lub uchyleń prostokątnych, nanosi się go na mapę według tych wartości (patrz dział drugi — Topografia).

57. Odszukiwanie celu w terenie.

Aby odszukać cel w terenie, należy:

— zmierzyć na mapie za pomocą przenośnika kąt zawarty między jakimś kierunkiem podstawowym, oznaczonym na mapie i w terenie, a kierunkiem do celu;

— odmierzyć w terenie za pomocą przyrządu kątomierczego od kierunku podstawowego kąt zmierzony poprzednio na mapie, po czym wzdłuż kierunku wskazanego przez cś optyczną przyrządu wyszukać cel, kierując się odległością i przedmiotami pokrycia lub ukształtowania terenu.

UWAGA. W sprzyjających warunkach (obserwacja wnikająca, teren urozmaicony) można nanieść cel na mapę lub odszukać w terenie cel określony na mapie bez użycia przyrządu kątomierczego.

58. Sposoby doraźne.

W razie braku mapy stosuje się przy wskazywaniu celów jeden z podanych niżej sposobów:

— wskazać cel wprost w terenie, określając go w stosunku do *punktu podstawowego* widocznego ze stanowiska wskazującego i odbierającego, jeśli cel ten leży niezbyt daleko od punktu podstawowego;

— przy pomocy pocisków wskaźnikowych lub dymnych (dowódca dywizjonu wskazuje cel za pomocą ognia jednej z baterii; każe strzelać jedną baterią do danego celu, a dowódcy innych baterii odszukują ten cel, tam gdzie leży dym pocisków);

— przy pomocy pocisków dymnych lub wskaźnikowych z moździerzy piechoty.

59. Numeracja celów.

Cele, do których z góry przewiduje się strzelanie, oznacza się w planie ogni dowódcy artylerii *liczbami* lub *literami*, np. *308* lub *W*. Cele te są oznaczone na mapie i dokładnie rozpoznane w terenie. W razie potrzeby wskazania takiego celu wystarczy wymienić liczbę lub literę oznaczającą ten cel i podać żądanie ognia lub meldunek.

Żądanie ognia na pewne cele można przekazywać za pomocą z góry określonych sygnałów, zwykle rakiet (np. żądanie ognia zaporowego).

60. Redagowanie żądań ogniowych.

Przy wskazywaniu celów i równoczesnym redagowaniu żądań ogniowych, należy przestrzegać następującej kolejności:

— rodzaj celu;
— położenie celu (współrzędne, uchylenia itp.);
— szczegóły terenowe, ułatwiające odszukanie celu;
— odległość celu od własnych oddziałów (pas niebezpieczny);
— zamiary własnych oddziałów (podać godzinę, o której np. piechota ma wykonać przewidziany manewr i jaki, ze względu na bezpieczeństwo własnej piechoty);
— godzina, o której ogień ma być wykonany;
— godzina wysłania żądania ogniowego.

Przykład. Obserwator wysunięty podaje dowódcy baterii „Gniazdo karabinów maszynowych 772 637, północny róg lasku, 600 m od naszej piechoty. O godzinie 15.30 piechota własna natrze na wzgórze 144. Dowódca batalionu żąda obezwładnienia na godzinę 15.25. Wysłano o godzinie 15.03".

61. Wykonywanie żądań ogniowych.

Wykonanie ognia powinno nastąpić w jak najkrótszym czasie po otrzymaniu rozkazu (żądania) lub dokładnie o wyznaczonym czasie.

Po naniesieniu celu na mapę dowódca baterii (strzelający) przygotowuje dane ognia i podaje do baterii komendę — z wyjątkiem kąta podniesienia (celownika); następnie odszukuje cel w terenie, a po odszukaniu go lub o nakazanym czasie (godzina, sygnał) rozpoczyna strzelanie.

Jeżeli cel jest niewidoczny, dowódca baterii (strzelający) melduje o tym przełożonym lub przekazuje prowadzenie strzelania (każe obserwować podległemu obserwatorowi wysuniętemu lub pomocniczemu).

Jeżeli strzelającemu wskazano cel bezpośrednio w terenie, wówczas przygotowanie strzelania odbywa się według zasad podanych w dziale Instrukcji strzelania.

ROZDZIAŁ V.

ZWIAD DOWÓDCY DYWIZJONU

62. Skład zwiadu.[1])

Sekcja zwiadowcza: oficer zwiadowczy, podoficer zwiadowczy, 3-4 zwiadowców, wóz specjalny parokonny pod sprzęt optyczno-mierniczy.

Sekcja obserwacyjna: oficer obserwacyjny, 3 lub więcej obserwatorów konno.

Oddział łącznikowy do broni wspieranej: oficer łącznikowy, 3 podoficerów i 4 gońców konno.

Pluton łączności: oficer łączności, podoficer łączności, 1 lub 2 patrole telefoniczne konne, 4 patrole telefoniczne, piesze, radia, stacje, patrol płacht sygnałowych, 2 patrole sygnalizacji świetlnej na każdy patrol telefoniczny.

Łącznicy z bateryj i kolumny amunicyjnej.

Trębacz i luzacy konni.

63. Wyposażenie zwiadu.[1])

Kątomierz-busola — przewozi jeden zwiadowca Lorneta nożycowa — przewozi dwóch zwiadowców		Podczas marszu na wozie

[1]) Skład i wyposażenie przyjęto dowolnie.

Lornetki, kątomierze kieszonkowe, busola, przenośnik jako wyposażenie indywidualne — wszyscy oficerowie i podoficerowie.

Sprzęt łączności: po 2 aparaty telefoniczne i 4,5 km kabla na patrol + zapas; 2 łącznice; 1 zestaw płacht sygnałowych (1 tożsamości, 3 sygnałowe); 2 zestawy sygnalizacji świetlnej, radiostacje (zestaw); wozy telefoniczne.

64. Obowiązki oficerów drużyny dowódcy dywizjonu.

Adiutant jest pomocnikiem dowódcy dywizjonu:

— notuje ustne zarządzenie dowódcy dywizjonu na odprawie, jako materiał do rozkazu bojowego pisemnego;

— sporządza rozkazy i meldunki według wskazówek dowódcy dywizjonu;

— zbiera meldunki i rozkazy (fonogramy), załatwia je sam lub przedstawia do decyzji dowódcy dywizjonu;

— prowadzi stan amunicji w dywizjonie i dopilnowuje terminowego uzupełnienia amunicji oraz odesłania łusek i skrzyń w bateriach;

— wysyła zawiadomienia o odprawach, przyjmuje i odprawia gońców dowódców bateryj i kolumny amunicyjnej itp.;

— informuje o położeniu dywizjonu (bateryj) osoby zainteresowane (gońców, telefonistów itp.);

— wydaje z rozkazu dowódcy dywizjonu polecenia o mniejszym znaczeniu;

— urządza miejsce postoju dowódcy dywizjonu przy pomocy oficera łączności;

— prowadzi dziennik bojowy;

— nadzoruje pisarzy i kreślarzy;

— zastępuje dowódcę przy obserwacji i kontroli wykonywanego planu ognia;

— uzgadnia sygnały obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej;

— uzgadnia zarządzenia dotyczące maskowania;

— dopilnowuje ewakuacji uszkodzonego i zbędnego materiału (nieużytecznych zasobów).

Oficer zwiadowczy jest dowódcą sekcji zwiadowczej i odpowiedzialny za jej użycie:

— wykonuje rozpoznanie dróg, rejonów stanowisk ogniowych i punktów obserwacyjnych według wskazówek dowódcy dywizjonu;

— dostarcza wiadomości o nieprzyjacielu w pasie działania dywizjonu;

— wykonuje konieczne prace topograficzne.

Oficer obserwacyjny jest pomocnikiem oficera zwiadowczego:

— rozpoznaje punkt obserwacyjny dywizjonu i organizuje służbę na nim;

— organizuje obserwację w ramach dywizjonu, zapewniając ciągłość dozorowania przedpola i wykrywanie celów;

— obserwuje przednie rzuty własnej piechoty oraz celność i celowość ognia dywizjonu;

— dostarcza materiału i danych do planu ogni dywizjonu;

— sporządza szkice widokowe, uzgadnia je w ramach dywizjonu (bateryjne);

— zbiera i zestawia dane dla s. w. a. i przekazuje je adiutantowi.

Oficer łączności:

— rozpoznaje i urządza miejsce postoju dowódcy dywizjonu;

— ustala kolejność nawiązania łączności w ramach dywizjonu (dzieli pracę między patrole);

— rozmieszcza posterunki sygnalizacyjne i radiostację;

— sporządza szkic połączeń w dywizjonie;

— kontroluje działanie poszczególnych środków łączności w dywizjonie (bateriach);

— przydziela znaki wywoławcze i kryptonimy oraz długości fal (według rozkazów szefa łączności);

— utrzymuje stale obwód osobowy i techniczny łączności;

— zarządza wykładanie płacht tożsamości i sygnałowych;

— załatwia szyfrowanie i odszyfrowanie telegramów i telefonogramów;

Oficer łącznikowy pozostaje albo przy dowódcy piechoty, którą wspiera dywizjon, gdy dowódca dywizjonu i dowódca piechoty nie mają styczności osobistej, albo przy dowódcy jednostki piechoty, która ma najważniejsze zadanie.

Oficer łącznikowy jest rzecznikiem artylerii przy dowódcy piechoty:

— informuje dowódcę dywizjonu stale o zamiarach, ugrupowaniu i *położeniu wspieranej piechoty*, o stanowiskach ciężkiej broni maszynowej, jej zasięgu i kierunku działania, oraz *o położeniu nieprzyjaciela*;

— przekazuje życzenia piechoty co do wsparcia ogniowego, szczególnie na cele bezpośrednio zagrażające piechocie;

— pośredniczy przy ustalaniu kolejności żądanych ogni;

— obserwuje posuwanie się przedniej linii piechoty;

— melduje wyniki swej bezpośredniej obserwacji, o zmianie miejsca postoju i punktu obserwacyjnego dowódcy wspieranego oraz o znaczeniu rakiet i innych znaków umownych;

— informuje dowódcę wspieranej piechoty o ugrupowaniu i zadaniach dywizjonu oraz jego możliwościach przy wspieraniu piechoty (stan amunicji, czas potrzebny na osiągnięcie gotowości bojowej dywizjonu, zmiana stanowisk itp.), gotowości wysuniętych obserwatorów itp., planie ogni i numeracji celów;

— w szczególnych warunkach bojowych i terenowych kieruje ogniem jednej lub kilku bateryj.

Dowódca wysyłający oficera łącznikowego informuje go o możliwościach dywizjonu, planie ogni, współrzędnych stanowiska ogniowego, kierunku dozoru dywizjonu i baterii, obserwatorach wysuniętych i pomocniczych, zasięgu ogniowym baterii wszerz i w głąb oraz stanie amunicji.

Rodzaj działania	Dowódcom bateryj	Adiutantowi	Oficerowi zwiadowczemu
Marsz ubezpieczony	Przydział baterii do straży przedniej. Zadanie na czas marszu. Przejście przez punkt wyjściowy. W razie rozpoczęcia boju szukać łączności z dowódcą dywizjonu.	Zawiadomić dowódców baterii o odprawie. Zawiadomić dowódcę kolumny amunicyjnej i TB_2 o rozkazach, miejscu w kolumnie. Napisać rozkaz z materiału na odprawie.	Skład personelu. Posuwać się przy szpicy. Rozpoznawać rejon punktów obserwacyjnych i stanowisk ogniowych. Meldunki przysyłać. Zadanie w razie rozpoczęcia walki.
Postój ubezpieczony	Położenie i zadanie dywizjonu. Rozpoznać stanowiska ogniowe wskazane przez łączników. Zajęcie stanowiska i punktu obserwacyjnego przez baterie czat. Nawiązanie łączności z dowódcą dywizjonu i czatami. Kierunki działania. Miejsce postoju dowódcy dywizjonu.	Rozkazy dla dowódcy kolumny amunicyjnej TB_2, ich miejsce postoju. Lekarzy, gdzie umieszczą punkt opatrunkowy i ambulans weterynaryjny. Jak mają utrzymywać łączność z dowódcą dywizjonu. Rozkazy gospodarcze.	Rejon stanowisk ogniowych (wskazać na mapie). Rozpoznać [1]) rejon stanowisk ogniowych dla bateryj dywizjonu. Powrócić do swego miejsca postoju. Sporządzić szkic rozrozmieszczenia i możności strzelania.
Bój spotkaniowy	Położenie i zadanie dywizjonu. Rozczłonkowanie baterii. Przydział baterii do straży przedniej i sił głównych. Zająć stanowiska i punkt obserwacyjny (przewidywania). Pasy działania (kierunki). Zadania (najmniejsze odległości).	Sprowadzić dowódców baterii 2 i 3 [2]). Zawiadomić dowódcę kolumny amunicyjnej TB_2, dokąd mają maszerować. Powyższe załatwienie przez gońców lub łączników.	Po powrocie do dowódcy dywizjonu być w pogotowiu do dalszego rozpoznania. Rozpoznać i urządzić punkt obserwacyjny dowódcy.

[1]) Rozkazy dla pozostałych oficerów i dowódców baterii na odprawie

[2]) Oficerowi obserwacyjnemu, łączności i łącznikowemu oraz adiutan-radio, innym przez adiutanta, gońcem, ustnie lub pisemnie.

dowódcy dywizjonu.

Oficerowi obserwacyjnemu	Oficerowi łączności	Oficerowi łącznikowemu do piechoty
Zadanie, pomoc oficerowi zwiadowczemu lub tylko miejsce w kolumnie.	Przygotować patrol telefoniczny dla oficera łącznikowego. Miejsce posuwania się w kolumnie. Miejsce plutonu łączności w kolumnie.	Skład personelu. Być w pogotowiu do odejścia w razie potrzeby. Miejsce w kolumnie.
Położenie i zadanie dywizjonu (wskazać na mapie). Rozpoznać rejon punktu obserwacyjnego dowódcy dywizjonu i niekiedy punktów obserwacyjnych dowódców baterii. Przygotować punkt obserwacyjny dowódcy dywizjonu. Sporządzić szkic widokowy.	Położenie piechoty i zadanie dywizjonu. Urządzić centralę w miejscu postoju dowódcy dywizjonu we wskazanym rejonie. Przeprowadzić połączenie wewnętrzne dywizjonu z dowódcą czat i wyższym przełożonym.	Położenie własne i nieprzyjaciela. Gdzie się ma udać (do której czaty). Zadanie. Możliwości ogniowe dywizjonu.
Zorganizować obserwację. Zbierać wiadomości i przekazywać.	Urządzić miejsce postoju w rejonie punktu obserwacyjnego. Porozumieć się z oficerem obserwacyjnym. Nawiązywać łączność z baterią i przełożonym dowódcą.	Udać się do dowódcy piechoty lub być w pogotowiu.

w marszu lub na postoju; dla oficera zwiadowczego osobno przedtem. towi ustnie, dowódcom baterii ustnie kolejno, w miarę przybycia lub przez

Rodzaj działania	Dowódcom bateryj	Adiutantowi	Oficerowi zwiadowczemu
Natarcie (artyleria wzmocniona)	Położenie i zadanie dywizjonu. Zarządzenia dotyczące rozpoznania stanowiska ogniowego i punktu obserwacyjnego. Zadanie baterii (bezpośrednie wsparcie, ogólne działanie), pasy działania. Organizacja łączności. Organizacja obserwacji. Organizacja prac topograficznych. Dane do planu ogni. Zużycie amunicji. Gotowość do strzelania. Zarządzenia dla kolumny amunicyjnej, dowóz i uzupełnienie amunicji. Obrona przeciwlotnicza, przeciwpancerna i przeciwgazowa.	Wezwać dowódców bateri i oficerów drużyny dywizjonu na odprawę. Notować wszystkie zarządzenia. Opracować rozkaz bojowy. Polecać uzupełnienie amunicji (urządzenie składu amunicji). Przemyśleć sprawę uzupełnienia amunicji w razie przesunięcia stanowiska ogniowego w przód. Zapewnić łączność w kolumnie amunicyjnej. Urządzić miejsce postoju.	Skład zwiadu (zabrać oficera z baterii). Rozpoznanie punktu obserwacyjnego dywizjonu i niekiedy stanowiska ogniowe bateryj. Współpracować z dowódcą plutonu topograficzno - ogniowego, określić punkt nawiązania i odnośną kierunku w rejonie stanowisk ogniowych. Współdziałać z dowódcami bateryj przy topograficznym określaniu stanowisk ogniowych i punktów obserwacyjnych bateryj. Uzgodnić i wykorzystać prace dla całego dywizjonu.
Obrona stała	Podobnie jak w natarciu, ale najpierw rozpoznają punkt obserwacyjny i stanowisko ogniowe.	Jak w natarciu.	Jak w natarciu. Rozpoznać punkty obserwacyjne zapasowe i drugiego rzutu. Rozpoznać punkty obserwacyjne i stanowiska ogniowe odwrotowe. Po powrocie obsadzić w razie potrzeby punkt obserwacyjny pomocniczy lub drugiego rzutu.

Oficerowi obserwacyjnemu	Oficerowi łączności	Oficerowi łącznikowemu do piechoty
Skład zwiadu. Rozpoznać punkt obserwacyjny dywizjonu lub pomóc dowódcy dywizjonu przy rozpoznaniu stanowisk ogniowych. Rozpoznanie punktu obserwacyjnego. Zorganizować punkt obserwacyjny i obserwację. Zorganizować s. w. a. w ramach dywizjonu. Być w gotowości do przesunięcia punktu obserwacyjnego.	Rozpoznać i zorganizować centralę w miejscu postoju dowódcy w rejonie punktu obserwacyjnego. Zorganizować łączność w ramach dywizjonu oraz ze wspieraną piechotą i przełożonym dowódcą. Wyposażyć oficera łącznikowego w środki łączności. Sporządzić szkice połączeń. Ustalić kody. Podział pracy. Czas gotowości. Szyfrowanie i odszyfrowanie. Łączność z lotnikiem, balonem i plutonem pionierów.	Kiedy i do jakiego dowódcy ma się udać. Gdzie ma szukać tego dowódcę. Położenie dywizjonu, pasy działania, warunki obserwacji, możności strzelania, amunicja, plan ogni. Zarządzenia co do łączności.
Jak wyżej, z wyjątkiem pomocy przy rozpoznaniu rejonu stanowisk ogniowych. Położyć szczególny nacisk na zorganizowanie obserwacji i s.w.a.	Jak wyżej i ponadto organizacja centrali stanowisk ogniowych. Dążyć do rozbudowania połączeń drugiego rzutu.	Jak w natarciu.

ROZDZIAŁ VI

OBRONA PRZECIWLOTNICZA I PRZECIWPANCERNA

A. OBRONA PRZECIWLOTNICZA

66. Środki obrony przeciwlotniczej.

Pod względem działania obrony przeciwlotniczej rozróżnia się:

— środki czynne (działa i karabiny maszynowe, przeciwlotnicze, lotnictwo);
— środki bierne (ukrywanie się i maskowanie);
— służbę obserwacyjno-meldunkową.

67. Służba obserwacyjno-meldunkowa.

Zadaniem służby obserwacyjno-meldunkowej jest dozorowanie przestrzeni, rozpoznawanie przynależności spostrzeżonych samolotów i alarmowania oddziałów o nalotach samolotów nieprzyjacielskich.

Służba ta składa się z *posterunków obserwacyjno-meldunkowych* (po 2 ludzi) i *wypatrywaczy*.

Posterunek obserwacyjno-meldunkowy jest wyposażony w mapę, lornetkę, zegarek, busolę, blok meldunkowy, ołówek, zeszyt z sylwetkami samolotów nieprzyjaciela i własnych oraz w środki sygnalizacyjne (rakietnice i rakiety).

Posterunki rozmieszcza się na wyniosłych punktach (wzgórzach, wieżach), *w cichych miejscach* w odpowiedniej odległości od bronionego oddziału (przedmiotu). Wykrywają one samoloty *wzrokiem* i *słuchem* (w sprzyjających warunkach warkot silnika słychać z odległości 10 — 12 km). Spostrzeżone samoloty obserwują przez lornetkę i rozpoznają ich przynależność z możliwie dużej odległo-

ści — po kształcie (rozpoznanie po znakach na płatach i kadłubie samolotu jest możliwe dopiero z mniejszych odległości). Przekazują wyniki obserwacji bądź telefonicznie, bądź sygnałami wzrokowymi (rakiety), zależnie od odległości i organizacji, dowódcom lub oddziałom, na korzyść których działają.

Wypatrywacze pozostają przy oddziałach. Obserwują oni posterunki obserwacyjno-meldunkowe, odbierają ich sygnały i alarmują oddziały. Wypatrywacze są wyposażeni w środki alarmowe (trąbka, gwizdek, syrena). Każdy wypatrywacz dozoruje zasadniczo jednego nakazanego kierunku.

Dla obsady posterunków obserwacyjno-meldunkowych można używać personelu sekcyj obserwacyjnych baterii i dywizjonu. W ten sposób utrzymuje się posterunki konne, bardzo ruchliwe. Na wypatrywaczy wyznacza się kanonierów z obsługi dział i karabinów maszynowych.

68. Organizacja obrony przeciwlotniczej.

Obronę przeciwlotniczą czynną i bierną oddziały organizują szczególnie:

— podczas załadowania (wyładowania),
— podczas przewozu koleją,
— podczas marszu,
— podczas postoju,
— w czasie walki: na stanowisku wyczekiwania i stanowisku ogniowym.

Zasadniczo obronę czynną organizuje się w artylerii na szczeblu dywizjonu. W tym celu dowódca dywizjonu wyznacza jednego z oficerów, jako *dowódcę obrony przeciwlotniczej* całości, dając mu do rozporządzenia *karabiny maszynowe* bateryj oraz *personel do służby obserwacyjno-meldunkowej*.

Jeżeli mniejsza jednostka, np. bateria, działa samodzielnie, organizuje ona obronę przeciwlotniczą we własnym zakresie.

69. Obrona przeciwlotnicza podczas załadowania (wyładowania).

Przejście dywizjonu (baterii) do miejsca załadowania powinno się odbywać w ukryciu przed obserwacją powietrzną i o ile możności w szyku rozczłonkowanym. Przed przyjściem oddziału na punkt załadowczy, powinna być

zorganizowana obrona przeciwlotnicza Na punkcie załadowania powinna się znajdować tylko ta część jednostki, która się wagonuje, pozostałe człony oczekują swej kolejki w ukryciu na miejscu zbiórki, w pobliżu punktu załadowania. Karabiny maszynowe, użyte do obrony przeciwlotniczej, i służbę obserwacyjno-meldunkową załadowuje się jako ostatnie, natomiast po przybyciu na miejsce przeznaczenia wyładowuje się jako pierwsze.

Zasadniczo obronę przeciwlotniczą rejonu załadowania (wyładowania) zapewnia wyższy dowódca, wydający zarządzenia w sprawie przewozu. Własną obronę włącza się w sieć miejscową w porozumieniu z komendantem miejscowej obrony przeciwlotniczej. W razie braku tej obrony lub dla wzmocnienia jej własnymi środkami dowódca dywizjonu (baterii) musi ją zorganizować, wyznaczając dowódcę pogotowia przeciwlotniczego i środki: zespoły obserwacyjno-meldunkowe, wypatrywacze, karabiny maszynowe, zespoły uzbrojone w karabinki.

Posterunki obserwacyjno - meldunkowe wystawić wzdłuż toru i z boków, w odległości 2—3 km i przeprowadzić połączenia telefoniczne lub łączność za pomocą sygnalizacji świetlnej (rakiety) do miejsca załadowania (dowódcy obrony przeciwlotniczej). Jeżeli to możliwe, połączyć się ze stałą siecią dozorowania przeciwlotniczego, nawiązując łączność z posterunkami dozorowania w rejonie sąsiednich stacyj kolejowych, przy pomocy stałych połączeń kolei.

Karabiny maszynowe rozmieścić tak, by ich zasięgi ogniowe zachodziły na siebie, a linia poszczególnych stanowisk przebiegała wzdłuż stacji kolejowej, po obu stronach torów. Odległość stanowisk karabinów maszynowych od punktu załadowania powinna wynosić około 200, a między poszczególnymi stanowiskami około 500 m.

Sygnały alarmowe: *alarm lotniczy* — długi nieprzerwany ton syreny parowozu w czasie 1 —2 minut; *koniec alarmu* — ton przerywany syreny w odstępach 3 — 5 sekund w czasie 1 — 2 minut.

70. Obrona przeciwlotnicza podczas przewozu koleją.

Wystawić posterunki obserwacyjno-alarmowe na parowozie i przy karabinach maszynowych.

Ustawić karabiny maszynowe na platformach: 2 na przodzie pociągu i 2 bliżej końca. Na sąsiednich plat-

formach rozmieścić po jednym plutonie uzbrojonym w karabinki.

Nawiązać łączność telefoniczną między dowódcą transportu, posterunkami obserwacyjno-alarmowymi i karabinami maszynowymi.

Sygnały alarmowe jak w § 69.

71. Obrona przeciwlotnicza podczas marszu.

Służba obserwacyjno-meldunkowa. — Dowódca kolumny określa na podstawie rozpoznania terenu wzdłuż osi marszu ilość niezbędnych posterunków obserwacyjno-meldunkowych i stanowiska (punkty obserwacyjne), które powinny być kolejno zajmowane. Przeciętna odległość między posterunkami wynosi 3 — 4 km.

Oficer wyznaczony przez dowódcę kolumny zbiera posterunki obserwacyjno-meldunkowe na czole kolumny i zarządza bądź kolejne obsadzanie i zwijanie poszczególnych posterunków, bądź zmianę ich przez zastępowanie.

Posterunki (konne) rozmieszcza się zasadniczo wzdłuż całej kolumny po obu stronach osi marszu, wysuwając pierwsze posterunki przed czoło kolumny (jeśli położenie bojowe pozwala), a tylne posterunki za końcem.

Odległość posterunków od kolumny powinna wynosić 2—3 km, zależnie od ukształtowania i pokrycia terenu.

Posterunki czołowe i tylne posuwają się skokami od wzniesienia do wzniesienia. Boczne posterunki, zależnie od długości drogi i posterunków, albo się kolejno zmieniają, albo pozostają na miejscu do chwili przejścia kolumny, po czym dołączają do niej. W miarę posuwania się kolumny wysyła się od czoła nowe posterunki.

Oprócz posterunków obserwacyjno - meldunkowych każda bateria wyznacza w kolumnie wypatrywaczy: czołowego, 2 bocznych (prawego i lewego) i tylnego.

Czołowy (z obsługi czołowego karabinu maszynowego na taczance lub wozie) wypatruje w przód; boczni (z obsługi czołowego działonu) wypatrują jeden w prawo, drugi w lewo; tylny (z obsługi tylnego karabinu maszynowego) wypatruje w tył.

Karabiny maszynowe. — Ustawia się je w położeniu bojowym na taczankach (wozach), które się posu-

wają razem z kolumną. Zasadniczo umieszcza się jeden karabin na czole kolumny baterii, a drugi na końcu kolumny. Karabiny te zaczynają działać dopiero z chwilą alarmu lotniczego.

W niektórych wypadkach karabiny maszynowe zajmują kolejno stanowiska w odpowiednich odległościach wzdłuż całej drogi, dostosowując zmianę stanowisk do szybkości marszu, lub tylko w odcinkach zagrożonych na czas przejścia kolumny przez dany odcinek, po czym dołączają do kolumny.

72. Obrona przeciwlotnicza podczas postoju.

Najlepsze ubezpieczenie postoju przed lotnictwem stanowi odpowiednio ukryte rozmieszczenie oddziałów i sprawnie działająca służba alarmowa. Samoloty ostrzeliwuje się tylko wtedy, gdy na pewno wiadomo, że nieprzyjaciel wykrył miejsce postoju.

Jeżeli dywizjon jest na postoju w rejonie zakwaterowania wielkiej jednostki, obrona przeciwlotnicza całego rejonu postoju jest uregulowana zarządzeniem dowódcy całości i zwykle zapewniona przez jednostkę wspieraną (piechotę).

Jeżeli dywizjon jest na postoju samodzielnie, dowódca dywizjonu musi zorganizować obronę przeciwlotniczą własnymi środkami. W tym celu wyznacza oficera jako *dowódcę obrony przeciwlotniczej* i zarządza:

— wystawienie posterunków obserwacyjno - meldunkowych na około rejonu rozmieszczenia dywizjonnu, w odległości około 3 km, zwłaszcza na kierunkach przypuszczalnych nalotów lotnictwa nieprzyjacielskiego;

— zorganizowanie ośrodka obrony przeciwlotniczej przy centrali telefonicznej dywizjonu;

— nawiązanie łączności telefonicznej i sygnalizacyjnej między ośrodkiem obrony przeciwlotniczej a posterunkami obserwacyjno-meldunkowymi dla odbierania od nich meldunków o nalocie samolotów nieprzyjacielskich;

— wystawienie wypatrywaczy;

— ustawienie karabinów maszynowych w odpowiednich miejscach, zależnie od tego czy dywizjon jest rozmieszczony w jednej tylko miejscowości czy też w kilku sąsiednich, i nawiązanie z nimi łączności.

73. Obrona przeciwlotnicza w czasie walki.

Na stanowisku wyczekiwania. — Jeżeli ukrycie stanowiska wyczekiwania jest dobre (las, zagajniki, sady), obrona przeciwlotnicza ogranicza się tylko do obrony biernej.

Jeżeli zachodzi konieczność zastosowania obrony czynnej, ustawić karabiny maszynowe w odległości 500 m od stanowiska wyczekiwania, w kierunku przewidywanego rejonu stanowiska ogniowego, żeby mogły one w razie potrzeby jednocześnie osłonić zajęcia stanowiska ogniowego. Wystawić wypatrywaczy, którzy obserwują znaki podawane przez posterunki obserwacyjno-meldunkowe (wystawione już w czasie marszu) lub sami wypatrują przestrzeń.

Na stanowisku ogniowym. — Ustawić karabiny maszynowe w takich stanowiskach na skrzydłach baterii, aby mogły jednocześnie bronić baterię przed nieprzyjacielem powietrznym i naziemnym.

W razie niemożności znalezienia takich stanowisk dla karabinów maszynowych, należy wybrać dwa stanowiska; jedno do obrony przeciwlotniczej (w odległości 200—500 m od stanowiska baterii w kierunku najprawdopodobniejszego nalotu), drugie do obrony naziemnej. Zasadniczo oba karabiny maszynowe powinny zawsze się znajdować na stanowisku przeznaczonym do obrony przeciwlotniczej, stanowisko zaś do obrony naziemnej zajmują dopiero w razie potrzeby.

Karabiny maszynowe muszą zapewnić obronę przed nieprzyjacielem naziemnym ze skrzydeł i możliwie od tyłu (stanowisko przodków).

Organizację obrony przeciwlotniczej czynnej w dywizjonie zarządza dowódca dywizjonu.

Bateria organizująca obronę przeciwlotniczą w ramach dywizjonu otrzymuje rejony stanowisk karabinów maszynowych i kierunki działania.

Służbę obserwacyjno-meldunkową w walce zapewnia sieć obserwacyjno-meldunkową, zorganizowaną przez wyższego dowódcę, który w swoim rozkazie bojowym podaje rozmieszczenie posterunków.

Ponadto służbę obserwacyjno-meldunkową pełnią obserwatorzy na punktach obserwacyjnych i posterunki wystawione przez baterie w pobliżu stanowisk.

Wypatrywaczy wystawia każda bateria w ilości odpowiedniej do ilości posterunków obserwacyjno-meldunkowych.

B. OBRONA PRZECIWPANCERNA

74. Zasady organizacji i działania obrony przeciwpancernej w oddziałach.

Pogotowie przeciwpancerne. — Obrona przeciwpancerna musi być zawsze przygotowana i zorganizowana z chwilą, gdy oddziały znajdują się w strefie możliwości działania broni pancernej nieprzyjaciela (pogotowie przeciwpancerne).

Dowódca całości powinien przeprowadzić rozpoznanie i ocenę terenu pod względem możliwości i warunków działania broni pancernej nieprzyjaciela, zorganizować dozorowanie przeciwpancerne i odpowiednio ugrupować oddziały i broń przeciwpancerną, aby zapewnić im najlepsze warunki do obrony biernej i czynnej.

Walka z bronią pancerną. — W razie natarcia jednostek pancernych trzeba zachować całkowity spokój i zimną krew; jak najszybciej określić czułe miejsca przeciwnika i nie tracąc czasu zorganizować odpowiednie przeciwdziałanie.

Kto usiłuje uciec przed jednostkami broni pancernej w obrębie skutecznej odległości ognia, jest z góry skazany na zagładę.

W walce na skuteczną odległość strzału broń przeciwpancerna ma przewagę nad bronią pancerną.

75. Dozorowanie przeciwpancerne.

W czasie marszu służbę dozorowania przeciwpancernego pełnią posterunki obserwacyjno - meldunkowe obrony przeciwlotniczej. Są to konni zwiadowcy lub obserwatorzy piesi na rowerach, zaopatrzeni w lornetki oraz rakiety do sygnałów „*Broń pancerna*“ (według wydanych rozkazów).

Zadaniem tych posterunków jest dozorowanie przedpola i natychmiastowe sygnalizowanie dostrzeżonej nieprzyjacielskiej broni pancernej.

Posterunki te za pośrednictwem wypatrywaczy wszczynają alarm.

Każda bateria wyznacza kilku wypatrywaczy, którzy z kolumny obserwują rakiety w nakazanych kierunkach. Każdy sygnał „*Broń pancerną*“ oznajmiają głośno „*Broń*

pancerna z lewej (z prawej)". Alarm ten podaje się wzdłuż całej kolumny.

Na stanowisku ogniowym służbę dozorowania przeciwpancernego pełnią wszystkie obsadzone punkty obserwacyjne łącznie z alarmowym. Obowiązkiem każdego obserwatora jest natychmiastowe meldowanie o pojawieniu się broni pancernej.

76. Obrona przeciwpancerna w czasie ładowania i przewozu koleją.

W czasie za- lub wyładowania własna obrona przeciwpancerna polega na:

— opowiednim wykorzystaniu terenu;

— użyciu środków obrony przeciwpancernej (działa przeciwpancerne i ciężkie karabiny maszynowe z amunicją przeciwpancerną, działa artylerii lekkiej i niekiedy miny przeciwczołgowe).

Miejsce zbiórki oddziałów przed załadowaniem i po wyładowaniu wybierać w osiedlach, grupach zabudowań lub w lesie.

Broń przeciwpancerną rozmieszczać w pobliżu miejsca zbiórki i punktu ładunkowego na kierunku najprawdopodobniejszego zagrożenia. Zapewnić możność ciągłości osłony ogniowej, pozostawiając część broni przeciwpancernej na stanowiskach aż do ukończenia ładowania i ustawiając sprzęt załadowany niezwłocznie w położeniu do strzelania z platform.

Przygotowania do obrony przeciwpancernej w czasie przewozu polegają na:

— ustawieniu sprzętu przeciwpancernego tak, aby umożliwić strzelanie z platform (zapewnić odpowiednie pole ostrzału przez odpowiednio luźne załadowanie i umocować działa przeciwpancerne);

— wyznaczenie wypatrywaczy i pogotowia przeciwpancernego, które zajmuje stanowiska przy broni przeciwpancernej.

W wypadkach szczególnych, kiedy istnieje możliwość spotkania się w czasie przewozu z nieprzyjacielskim pociągiem pancernym lub drezyną pancerną, dowódca transportu ma prawo zażądać od zawiadowcy stacji doczepienia przed parowozem pociągu platformy, na której umieszcza broń przeciwpancerną i pogotowie.

Jeżeli niebezpieczeństwo grozi z tyłu, postępuje się podobnie, umieszczając platformę ze środkami obrony przeciwlotniczej na końcu pociągu.

77. Obrona przeciwpancerna w czasie marszu.

Zadanie obrony przeciwpancernej w marszu wykonują przede wszystkim działa przeciwpancerne, które powinny być przy czołowym marszu ubezpieczonym rozmieszczone przy szpicy i wzdłuż całej kolumny, tzn. między poszczególnymi członami straży przedniej i między batalionami w siłach głównych.

Inne rodzaje artylerii powinny być również gotowe do obrony przeciwpancernej. Dlatego przeplatanie kolumn oddziałów piechoty sprzętem artyleryjskim daje dobre warunki stałej gotowości przeciwpancernej.

Aby działa przeciwpancerne i artyleria maszerujące w kolumnie były stale gotowe do zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela, należy:

— rozpoznać dokładnie najprawdopodobniejsze kierunki działania czołgów oraz podejścia do osi marszu kolumny;

— w strefie możliwości działania broni pancernej nieprzyjaciela, maszerować z założonymi przyrządami celowniczymi i zdjętymi kapturami;

— uwolnić działa od zbytecznych przedmiotów (siano, worki z owsem);

— wybierać stanowiska przeciwpancerne i ukryte stanowiska dla przodków;

— określać na oko odległość od drogi (przypuszczalnego stanowiska ogniowego) do dobrze widocznych przedmiotów terenowych lub grzbietów.

Gdy dla obrony przeciwpancernej istnieje konieczność przydzielenia działonów artylerii lekkiej do poszczególnych członów kolumny, podlegają one w czasie marszu dowódcom tych członów.

Stanowiska ogniowe, zależnie od warunków bojowych i terenu, zajmuje się:

przy zjawieniu się czołgów z boku — odprzodkowaniem w stronę, na drodze;

przy zjawieniu się od czoła lub z tyłu — przez zjazd baterii z drogi i ustawienie jej z jednej strony.

Jeżeli ruch wozów pancernych został wykryty przez organy dozorowania przeciwpancernego i kolumna została

zaalarmowana, bateria natychmiast zajmuje stanowisko ogniowe.

W razie zaskoczenia kolumny przez czołgi bateria rozpoczyna ogień z tego miejsca, gdzie została zaskoczona.

Strzelanie odbywa się na komendę działonowego.

Dowódca baterii ustawia przodki i jaszcze tak, aby nie przeszkadzały baterii przerzucać ogień we wszystkich kierunkach, lub odsyła je w miejsce niedostępne dla czołgów, poza polem ostrzału baterii.

Oddziały nie biorące bezpośredniego udziału w walce z czołgami powinny się ukryć, usuwając się jednocześnie z pola ostrzału baterii.

78. Obrona przeciwpancerna na postoju.

Na postoju w zakresie obrony przeciwpancernej stosuje się:

— jak najszersze wykorzystanie środków obrony biernej; w tym celu należy wyznaczać rejon postoju w lasach, większych miejscowościach, w miejscach zabezpieczonych od strony nieprzyjaciela przeszkodami naturalnymi, jak rzeki, bagna itp.;

— wystawienie ubezpieczeń za pomocą posterunków obserwacyjno-meldunkowych na kierunkach prawdopodobnego ukazania się broni pancernej nieprzyjaciela oraz wypatrywaczy dla obserwowania sygnałów;

— zamknięcie przeszkodami sztucznymi i ogniem dróg oraz dogodnych podejść do rejonu postoju; na kierunkach szczególnie zagrożonych umieszcza się działa przeciwpancerne.

79. Obrona przeciwpancerna w czasie walki.

Na stanowisku wyczekiwania. — Wykorzystać w jak najszerszym zakresie środki obrony biernej.

Zależnie od stopnia zagrożenia, ustawić działo w gotowości bojowej na stanowisku, specjalnie dla zwalczania broni pancernej.

Na stanowisku ogniowym. — Przy wyborze stanowiska ogniowego baterii lekkiej kierować się względami obrony przeciwpancernej, wybierając stanowisko ogniowe za terenowymi przeszkodami, niedostępnymi dla broni pancernej, lub stanowisko oparte o miejscowości i lasy, dające duże pole ostrzału od 500 do 1000 m. W razie braku

przeszkód naturalnych, należy najbardziej zagrożone kierunki zabezpieczyć przeszkodami sztucznymi i polami minowymi.

Stanowisko powinno umożliwiać również działanie ogniem na boki.

Jeżeli stanowisko ogniowe ma duże pole ostrzału, ustawiać działa w kształt trapezu, aby umożliwić strzelanie na wprost w kilku kierunkach, przynajmniej z dwóch dział jednocześnie bez konieczności przetaczania ich.

Jeżeli z wybranego stanowiska ogniowego, nie można strzelać na wprost do wycinka terenu, w którym może się pojawić broń pancerna, rozpoznać i urządzić w pobliżu osobne stanowiska dla 1 — 2 dział, tak by obsługa mogła je szybko przetoczyć. Amunicja dla tych dział musi być z góry złożona na stanowiskach.

Jeżeli jednak odległość jest większa niż 50 m, lepiej wykonać zmianę stanowiska przy pomocy zaprzęgu. W tym celu w pobliżu stanowiska ogniowego baterii powinien się znajdować jeden zaprząg, gotowy do użycia.

80. Przygotowanie do strzelania działonu samodzielnego i baterii w walce z bronią pancerną.

a) *Działa przeciwpancerne* (strzelanie na wprost).

Przy wyborze stanowiska ogniowego działonowy musi pamiętać o zadaniu działonu, właściwościach terenu (przeszkody naturalne) i warunkach dobrego stanowiska ogniowego.

Po otrzymaniu zadania działonowy wraca do działonu i podaje krótko obsłudze położenie i zadanie.

Wybiera w terenie stanowisko tymczasowe i każe je zająć, podając kierunki strzelania.

Udaje się na rozpoznanie dla wyboru stanowiska ogniowego głównego i stanowisk zapasowych.

Wysyła gońca z rozkazem przyprowadzenia działa, wskazując o ile możności drogę marszu działonu.

W czasie oczekiwania na nadejście działa, działonowy ze stanowiska ogniowego:

— ocenia odległości (ustala linie 300 — 700 — 1000 m);

— sporządza szkice odległości w 3 egzemplarzach (jeden dla przełożonego, jeden dla celowniczego i jeden dla siebie);

— stwierdza co należy usunąć z przedpola, aby je oczyścić;

— ustala zabezpieczenie stanowiska przed bezpośrednim natarciem broni pancernej (miny);
— wybiera miejsce przodku i drogę dojścia;
— wybiera drogi dojścia do stanowisk zapasowych.

Po nadejściu działa:

— zarządza przygotowanie stanowiska (doły, oczyszczenie, maskowanie);
— zarządza rozrzucenie min przeciwczołgowych;
— wręcza celowniczemu szkic odległości i orientuje go w terenie;
— wskazuje miejsce przodku i odsyła go;
— wskazuje obsłudze stanowiska zapasowe i drogi dojścia;
— zarządza oczyszczenie przedpola;
— organizuje obserwację;
— wysyła meldunek o zajęciu stanowiska wraz ze szkicem odległości.

b) *Działa artylerii lekkiej* (strzelanie na wprost).

Działonowy powinien, prócz czynności wymienionych w punkcie a) określić odległości do poszczególnych wydatnych punktów terenu i do wszystkich przeszkód naturalnych, które mogą zatrzymać czołgi. Odległości te określić według mapy lub przy pomocy prostych pomiarów topograficznych, zapisać w notatniku i w miarę możności na tarczy działa.

Na pofałdowanym lub pokrytym terenie, gdzie wozy pancerne są widoczne tylko w pewnych pasach, ustalić kierunki przechodzące przez te pasy i przygotować dane ognia wzdłuż tych kierunków do punktów wydatnych.

W chwili ukazania się broni pancernej działonowy wskazuje cel w najprostszy sposób, np. *„Czołgi na prawo wskos, krąg 0, bęben 105, celuj wprost, 1000"*.

Przesuwa (osobiście lub przy pomocy wręczycieli) szybko ogon łoża w odpowiednią stronę, stosownie do ruchu czołga obranego jako cel.

Podaje komendy oraz wykonuje obserwacje w myśl zasad Instrukcji strzelania.

Gdy czołg zbliży się na odległość około 500 m od działa, stosuje się ogień dowolny ze stałym nastawieniem celownika:

400 dla granatu wz. 1915 i wz. 1917, } armata
600 dla granatu wz. AL. R/2. } 75 mm

c) *Bateria* (strzelanie pośrednie).

Zapisać dane do zapór ogniowych w notatniku i na tarczy.

Oznaczyć tabliczkami z tyłu podłoża (rowu do lemiesza) kierunki poszczególnych zapór przeciwpancernych, aby umożliwić szybkie przerzucanie ogona łoża na komendę dla danej zapory, np. *„Zapora przeciwpancerna nr 2"*.

Przygotować odpowiednią ilość amunicji dla danej zapory (granat stalowy, zapalnik natychmiastowy).

Na komendę *„Ognia"* wykonać z jak największą szybkością 1 — 2-minutową nawałę ogniową.

ROZDZIAŁ VII

ROZKAZY I MELDUNKI

81. Wskazówki ogólne.

Oddziały oznaczać według ich numeracji; kolumny i grupy — według nazwisk dowódców albo według stron świata lub miejscowości.

Nazwy miejscowości pisać według pisowni mapy i podawać w 1. przypadku (np. do m. Włodzimierz).

Przy użyciu mapy podawać na wstępie każdego rozkazu lub meldunku skalę mapy i nazwę arkusza.

Przy określaniu odcinków w terenie i stanowisk własnych lub nieprzyjaciela oznaczać je od własnej prawej strony ku lewej lub od frontu ku tyłowi.

Dzień oznaczać liczbą arabską, miesiąc — rzymską, rok ostatnimi dwiema cyframi arabskimi, porę dnia — godziną i minutami, według czasu 24-godzinnego (np. 31.VII.34, g. 20.15).

Czas urzędowy podają codziennie podwładnym jednostkom wyższe dowództwa.

Każdy szkic zaopatrzyć strzałką orientacyjną, skalą, liczbą porządkową, datą, objaśnieniem i podpisem.

Obowiązujące znaki umowne, dotyczące dowództw, oddziałów i środków ogniowych podaje załącznik 4.

A. ROZKAZY

82. Rodzaje rozkazów.

Rozkaz jest środkiem przekazywania woli dowódcy. Może być *pisemny* lub *ustny*.

Rozkaz musi być *prosty*, *jasny* i *krótki*. Ma zawierać to wszystko, co podwładny powinien wiedzieć, a nic więcej.

Rozkaz może być:

— *jawny*, nadający się do ogólnego ogłoszenia;

— *tajny*, przeznaczony tylko dla dowódcy lub adresata;

— *poufny*, nie nadający się do ogólnego ogłoszenia i mogący być czytany przez oficerów lub podoficerów, jeśli ich dotyczą.

Rozkaz tajny lub poufny przesyłać zawsze w zamkniętej kopercie z napisem *„Do rąk własnych, tajne (poufne)"*. Kopertę z takim napisem może otworzyć tylko dowódca i oficer upoważniony do tego przez dowódcę (np. adiutant).

Każdy rozkaz, który ma być wykonany natychmiast, określa się jako *pilny* i umieszcza się na nim pod datą napis „Pilne".

Rozkazy regulujące służbę wewnętrzną w oddziale określa się jako *rozkazy dzienne* (wyznaczenie służby inspekcyjnej, przydziały służbowe, służba w oddziale, zajęcia, sprawy wyżywienia, umundurowania, urlopy sprawy lekarskie itp.).

W odniesieniu do działań bojowych rozróżnia się następujące rozkazy: *ogólny, szczególny* i *przygotowawczy*.

83. Rozkaz ogólny.

Dowódca, który ma dostateczny czas na zorganizowanie działania, organizuje je przy pomocy rozkazu ogólnego, skierowanego do wszystkich wykonawców.

Rozkazy ogólne, wydawane od dowódcy dywizji wzwyż, nazywają się *rozkazami operacyjnymi*, rozkazy zaś wydawane od dowódcy pułku w dół — *rozkazami bojowymi*.

a) *Rozkaz bojowy piechoty.*

I. Zadanie otrzymane od przełożonego.
II. Położenie: a) własne, b) nieprzyjaciela.
III. Myśl przewodnia — zamiar — (plan całości manewru).
IV. Wykonanie zadania (organizacja działania bojowego); punkt ten zawiera często dodatkowe zarządzenia, np. rozpoznanie.
V. Artyleria.
VI. Obrona przeciwlotnicza, przeciwgazowa i przeciwpancerna.
VII. Łączność.
VIII. Zaopatrzenie i ewakuacja.

Rozdzielnik.

b) *Rozkaz bojowy artylerii.*

Na podstawie projektu użycia artylerii, zatwierdzonego przez dowódcę całości, dowódca artylerii wydaje rozkaz bojowy. Należy go upraszczać i ułatwiać jego zrozumienie przez dołączenie tabel i szkiców.

I. Zadania poszczególnych oddziałów piechoty i zamiar dowódcy całości.

II. Położenie ogólne (krótkie streszczenie położenia własnego i nieprzyjaciela).

III. Organizacja dowództwa w postaci tabeli zawierającej następujące rubryki: 1) bateria, 2) rozmieszczenie stanowisk i punktów obserwacyjnych, 3) zadania, 4) pasy działania: zasadnicze i przypuszczalne, 5) uwagi.

IV. Plan ognia w postaci tabeli: 1) cele (nry), 2) rodzaj celu, 3) zużycie amunicji (pociski, zapalniki), 4) czas trwania ognia, 5) rodzaj ognia i wykonanie, 6) uwagi.

V. Organizacja obserwacji (naziemna, powietrzna, pomiarowa).

VI. Łączność wewnętrzna z jednostką wspieraną, znaki umowne, stanowiska dowództw, przydział środków łączności.

VII. Plan przesunięć: 1) bateria, 2) rejon nowych stanowisk, 3) rejon nowych punktów obserwacyjnych, 4) linia marszu, 5) czas rozpoczęcia ruchu, 6) uwagi.

VIII. Zaopatrzenie w amunicję, stacja lub punkt zaopatrywania, ewakuacja i środki przewozowe.

IX. Obrona przeciwlotnicza, przeciwgazowa i przeciwpancerna.

X. Zarządzenia szczególne (prace topograficzne, umocnienia, prace pozorujące, przepisy itp., gotowość do strzelania).

Rozdzielnik.

Dążyć zawsze do skrócenia rozkazu bojowego, stosownie do okoliczności. Np. w walce ruchowej dowódca dywizjonu będzie zwykle wydawał krótkie rozkazy ustne, później potwierdzone pisemnie.

84. Rozkaz szczególny.

Rozkaz szczególny wydaje przełożony, jeśli który z podległych oddziałów otrzymuje zadanie samodzielnie, które luźno tylko wiąże się z całością działa-

nia, lub jeżeli wypadki rozgrywają się szybko i nie ma czasu na wydanie ogólnego rozkazu bojowego. Rozkazy szczególne wydaje się kolejno w miarę potrzeby.

Treść rozkazu szczególnego nie może być ściśle ustalona, na ogół jednak jego zawartość jest następująca.

I. Wiadomości o położeniu oddziałów własnych i nieprzyjaciela (nieraz jak najbardziej streszczone).

II. Zamiar dowódcy (lub otrzymane zadanie).

III. Zadanie otrzymującego rozkaz.

W boju rozkazy szczególne wydaje się ustnie lub pisemnie, zależnie od okoliczności lub wygody. Rozkazy wydane na odprawie potwierdza się zasadniczo później na piśmie.

Jeśli rozkaz wydawany bezpośrednio wykonawcy dotyczy rozpoznania, pierwsze dwa punkty podaje mu się ustnie.

Przykłady.

Rozkaz ustny dowódcy dywizjonu dla oficera zwiadowczego.

Mapa 1:100.000. Święciany.

I. Własna straż przednia od g. 5 w walce z nieprzyjacielem, który utrzymuje linię k. 183,5 — k. 179,8 — m. Piaski k. 185.

Do g. 5.30 straż przednia osiągnęła linię: płn. skraj m. Oszmiany — k. 188,3 — skrzyżowanie dróg przy 181,3.

II. Zadanie dywizjonu — wesprzeć działanie straży przedniej w pasie: lewa granica . . . . prawa . . . .

III. Zabierze Pan po jednym zwiadowcu z każdej baterii i 2 z sekcji dywizjonowej: Rozpozna Pan punkty obserwacyjne dla dywizjonu w rejonie k. 188,3; zamelduje się Pan u mnie w tym rejonie o g. 6.20, teraz jest g. 5.38. Dywizjon maszeruje na stanowisko wyczekiwania tam a tam.

Rozkaz pisemny dowódcy baterii dla oficera ogniowego.

(Bateria w marszu czołowym ubezpieczonym).

16.VII.37, g. 5.30.

Mapa 1:100.000. Słonim.

Porucznik X.

Npl zajął Słonim.

Jadę na rozpoznanie.

Maszerować dalej z piechotą, po wejściu do lasu „Osobniaki" ruszyć kłusem i zająć stanowisko wyczekiwania przy wyjściu traktu z lasu.

85. Rozkaz przygotowawczy.

Rozkaz przygotowawczy stosuje się dla uprzedzenia podwładnych o oczekującym ich zadaniu, gdy właściwy rozkaz bojowy nadejdzie dopiero później.

Przykład.

1/2 p. a. l. M. p. 10.VIII.37. g. 18.

Rozkaz przygotowawczy dla dowódcy 3/2 p. a. l.
Pogotowie marszowe o g. 21. — w kierunku N. N.
Dca dyonu (—)

86. Wydawanie rozkazów.

Przełożony bierze na siebie odpowiedzialność za wydane rozkazy, musi więc zanalizować i przemyśleć możliwość jego wykonania przez podwładnego. Stąd wyniknie, czy rozkaz będzie określał tylko zadanie, pozostawiając sposób wykonania podwładnemu, czy też będzie narzucał sposób wykonania, środki i czas.

Rozkazy związane z działaniami bojowymi wydawać *na piśmie* (odręcznie lub drukiem). Jeżeli zachodzi możliwość przechwycenia rozkazu przez nieprzyjaciela, należy posługiwać się *szyfrem*. Nie wolno łączyć pisma jawnego z szyfrem.

Rozkazy ustne wydawać możliwie *bezpośrednio* wykonawcy. W razie potrzeby użycia pośrednika, użyć tylko jednego.

Szeregowiec *powtarza każdy* otrzymany *rozkaz*, podoficer — na rozkaz przełożonego; ważny rozkaz powtarza każdy wykonawca i pośrednik.

Rozkazy wydawane telefonicznie — *fonogramy* — należy sprawdzać (żądać zawsze podania nazwiska nadawcy — telefonisty); ważniejsze rozkazy telefoniczne powtórzyć pisemnie.

Rozkazy pisemne zaopatrywać w *rozdzielnik*.

87. Wykonywanie rozkazu.

Rozkaz wykonywać zawsze ściśle według treści.

Jeżeli okoliczności bojowe uniemożliwiają wykonanie rozkazu ściśle według treści, a bezpośrednie porozumienie się z przełożonym jest w danej chwili niemożliwe, wykonawca musi działać samodzielnie, w duchu zamiaru dowódcy, wynikającego z rozkazu, z najlepszą wolą, z poczuciem pełnej odpowiedzialności, i w należytym czasie.

B. MELDUNKI I RAPORTY.

88. Meldunki.

Meldunek jest to zwięzłe przedstawienie przełożonemu pewnych zajść lub spostrzeżeń, ustnie lub pisemnie.

W działaniach bojowych informowanie dowódców przez podwładnych przy pomocy meldunków ma ogromne znaczenie. Meldunki wysyłać w nakazanym przez dowódcę czasie (lub w określonych przez niego okolicznościach), a ponadto: każdorazowo przy *zetknięciu się z nieprzyjacielem,* w razie zasadniczej *zmiany położenia własnego* na korzyść lub niekorzyść, w razie *zajścia* lub *wypadku,* który może mieć wpływ na działanie i na decyzję przełożonego.

Meldować ściśle, obiektywnie. Pisać przez kalkę ołówkiem zwykłym pozostawiając sobie kopię.

Meldunek dostarczyć w takim czasie, aby dowódca mógł go wykorzystać.

Forma meldunku powinna być *prosta* i *zwięzła.* Oddzielać *sprawy zasadnicze* i ważne od ubocznych, nie wysilać się na popisy retoryczne, zaciemniające treść.

Meldunki o położeniu bojowym. — Do meldunków o położeniu bojowym dołączać o ile możności *szkic.* W nagłówku podać kto melduje, miejsce i czas wysłania meldunku. Treść powinna obejmować w miarę potrzeby następujące dane:

— położenie własne (wyszczególnić oddziały wysunięte i siły główne);

— zdobyte wiadomości o nieprzyjacielu: rodzaj, siła, gdzie jest w danej chwili (godzina, minuta), co robi, z jakiego źródła pochodzą wiadomości;

— własne zamiary;

— straty i jeńcy (oficerów imiennie);

— prośby i żądania;

— kiedy i w jaki sposób wysłano poprzedni meldunek.

Sporządzając meldunek należy sobie uświadomić: co chce wiedzieć mój dowódca?

Przykład.

Oficer zwiadowczy dywizjonu, wysłany na rozpoznanie drogi, melduje (przez zwiadowcę) pisemnie:

Oficer zwiadowczy II/13 p.a.l. M. Borowice, 15.VI.38, g. 6.30.
Mapa 1:100.000. Pleszew.
Dca II/13 p.a.l.

1) Trakt do k.146,3 dobry, w dalszym ciągu do k.171,5 piaszczysty, droga ciężka, lecz możliwa do przebycia przez dyon.
2) Most na trakcie przez „Orlę" uszkodzony, naprawię do godziny 7,30 przy pomocy ludności cywilnej.
3) W lesie na płd. Borowiec polana przy trakcie dobra na postój.
4) Po wyjściu z lasu na przestrzeni 20 m droga widoczna przez npla z k. 183; zostawiam zwiadowcę, który przeprowadzi kolumnę ukrytą drogą okrężną.
5) Jadę dalej w kierunku m. „Sobótka".

Wysyłam: Oficer zwiadowczy (—)

89. Raporty.

Raport jest to szerzej ujęty meldunek w postaci sprawozdania o całokształcie pewnych zdarzeń (zwykle pisemnie).

Zasadniczo raport należy przedstawić przełożonemu po wykonaniu otrzymanego zadania, jeśli chodzi o szczegółowe naświetlenie pewnych wydarzeń.

90. Raport bojowy.

Raport bojowy jest to sprawozdanie, które każdy dowódca od dowódcy baterii w górę jest obowiązany przedstawić swemu przełożonemu w najkrótszym czasie po zakończeniu każdego działania bojowego.

Raport bojowy zawiera: 1) otrzymane rozkazy i własne zarządzenia, 2) opis przebiegu walki, 3) stan fizyczny i moralny własnych oddziałów, 4) własne straty w ludziach (oficerowie imiennie), koniach i sprzęcie, 5) obraz strat nieprzyjaciela, jeńcy, 6) zachowanie się nieprzyjaciela i jakie oddziały jego brały udział w walce, 7) oddziały i osoby, które wyróżniły się w walce.

91. Zawiadomienia.

Zawiadomienie przesyła przełożony podwładnemu lub równorzędni dowódcy sobie wzajemnie. Forma i treść zależy od potrzeb i okoliczności.

92. Dziennik działań.

Wszyscy dowódcy od dowódcy baterii wzwyż są obowiązani do codziennego prowadzenia dziennika działań, który powinien zawierać: 1) miejsce postoju, 2) marsze, działania i zdarzenia bojowe, 3) stan liczebny i zmiany w składzie oddziału, 4) spostrzeżenia i wiadomości o nieprzyjacielu, 5) stan fizyczny, moralny i materialny, 6) stan pogody i dróg.

Dziennik zamyka się codziennie podpisem dowódcy.

C. GOŃCY.

93. Służba gońców.

Goniec powinien dobrze orientować się w terenie, umieć teren wykorzystać (krycie, wybór dróg), rozumnie używać konia (stosować chody na zmianę, zmieniać nogę w kłusie), wyróżniać się zmysłem spostrzegawczym.

Wysyłający gońca powinien określić komu ma doręczyć rozkaz (meldunek), gdzie i w jakiej odległości znajduje się adresat, jaką drogą ma jechać (w razie potrzeby), podając wyraźne punkty orientacyjne lub prosty szkic drogi, ustalić jakim chodem ma jechać oraz na którą godzinę meldunek ma być doręczony.

Jeżeli rozkaz lub meldunek nie jest tajny, należy podać jego treść gońcowi.

Obowiązki gońca:

— otrzymany rozkaz powtórzyć, a jeśli go nie zrozumiał zapytać;

— meldunek lub rozkaz dobrze schować (nie do czapki);

— ułożyć sobie plan marszu i uważać na punkty orientacyjne, by uniknąć błądzenia;

— stosować odpowiedni chód, by nie sforsować konia i doręczyć na czas meldunek;

— w razie spotkania nieprzyjaciela, nie dać się ująć, a jeżeli ujście przed nieprzyjacielem okaże się niemożliwe, zniszczyć meldunek;

— po przybyciu na miejsce, natychmiast głośno oznajmiać, wznosząc rękę z pismem, *„Meldunek (rozkaz) do kapitana N"*. Jeżeli adresata nie może odnaleźć, zwraca się śmiało do każdego napotkanego oficera lub podoficera słowami jak wyżej, wznosząc przy tym rękę z pismem.

ROZDZIAŁ VIII

PRZEWOZY KOLEJĄ

A. OBOWIĄZKI ORGANÓW WOJSKOWYCH.

94. Czynności dowódcy transportu.

a) *Przed wymarszem baterii na stację załadowania.*

Dowódca transportu pobiera dokumenty przewozowe od dowódcy wysyłającego transport.

Wyznacza:

— oficera załadowczego i niezbędny personel pomocniczy;

— oficera służbowego oraz oddział do pełnienia służby wartowniczej i policyjnej;

— dowódcę i pogotowie obrony przeciwlotniczej, a w razie potrzeby i przeciwpancernej;

— godzinę wyruszenia na stację załadowania, porządek i drogę marszu.

Ustala sposób zaprowiantowania na czas podróży oraz czas i miejsce wyżywienia przed odjazdem.

Zaopatruje oficera załadowczego w dokumenty przewozowe oraz stan ilościowy oficerów, podoficerów, bombardierów i kanonierów, koni typami, dział, jaszczy, kuchen, wozów specjalnych, wozów taborowych itp.

Wysyła na stację załadowania wymieniony wyżej personel na 3 godziny przed początkiem ładowania (przewozy planowe) lub natychmiast po otrzymaniu rozkazu (przewozy nagłe).

Utrzymuje łączność z oficerem załadowczym na stacji.

Podaje numer transportu oraz nazwiska swego zastępcy, oficera załadowczego i służbowego, dowódcy pogotowia obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej.

Ustala sygnały alarmowe i sygnały *„Do wysiadania"* i *„Do wsiadania"* oraz przypomina o zachowaniu się podczas jazdy koleją i przestrzeganiu tajemnicy wojskowej.

b) *Po przybyciu baterii na stację załadowania i w czasie ładowania.*

Dowódca transportu przeprowadza odprawę[1]) dla oficerów i podoficerów, żeby podać:

— plan obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej w czasie ładowania i przewozu;

— organizację łączności w transporcie;

— plan załadowania, wyznaczając oficerów (podoficerów) do kierowania ładowaniem koni i sprzętu oraz potrzebny personel, przydzielając dla poszczególnych działonów (ludzi, koni i sprzętu) potrzebne wagony;

— kolejność napływu plutonów (działonów) na punkt ładunkowy;

— na żądanie władz kolejowych wyznacza hamulcowych.

Nadzoruje załadowanie, wkracza w wypadkach zagrażających sprawności załadowania i jego bezpieczeństwu (napad lotniczy, broni pancernej).

c) *W czasie przewozu.*

Odbiera rozkaz ruchu w siedzibie *komendanta załadowczego*. Załatwia osobiście lub przez oficera służbowego wszelkie sprawy z zawiadowcami stacyj. Przygotowuje baterię do walki, gdy zachodzi prawdopodobieństwo zetknięcia się w czasie jazdy z nieprzyjacielem (bronią pancerną).

Odbiera od *komendanta wyładowczego* rozkaz wyładowania, a od *oficera kwaterunkowego dywizji* (brygady) rozkaz marszu.

Pod koniec jazdy zarządza pogotowie do wyładowania.

d) *Na stacji wyładowania.*

Zarządza: ubezpieczenie wyładowania, rozpoznanie miejsca zbiórki poza obrębem stacji, ukrytego przed obserwacją lotniczą i dróg dojazdowych, niezwłoczne wyładowanie po podstawieniu transporu na punkt ładunkowy i odmarsz części wyładowanych na plac zbiórki.

---

[1]) Omówienie planu załadowania może przeprowadzić oficer załadowczy.

95. Czynności oficera załadowczego i wyładowczego.

Oficer załadowczy przygotowuje i kieruje ładowaniem transportu.

Sporządza ślepy schemat ustawienia wagonów i wstępne obliczenia składu, potrzebnego na stan baterii, oraz wzór planu załadowania.

Udaje się na stację załadowczą do komendanta załadowczego (zawiadowcy stacji) z otrzymanym dokumentem przewozowym (numer transportu), na podstawie którego otrzymuje dane:[1]) czas rozpoczęcia i koniec załadowania, odjazd transportu, dane o składzie pociągu (w razie sprzeczności, żąda ich usunięcia, gdzie jest skład lub kiedy przyjdzie) i placu ładunkowym.

Ustala miejsce zbiórki i dojazdu do placu ładunkowego, wysyła meldunek do dowódcy baterii o miejscu zbiórki i godzinie rozpoczęcia ładowania.

Rozstawia posterunki orientacyjne dla skierowania baterii na plac zbiórki.

Rozpoznaje plac ładunkowy i ustala z przedstawicielem kolei sposób załadowania baterii (całopociągowy, półpociągowy) i kolejność ładowania (miejscowe warunki i kierunek odjazdu).

Informuje dowódcę obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej o warunkach i czasie załadowania.[3])

W tym czasie personel pomocniczy (oficer służbowy):

— przyjmuje urządzenia wagonowe[2]) i przygotowuje wagony,

— numeruje wagony i ustawia warty (w razie potrzeby rozmieszcza i montuje piecyki), stwierdza dostarczone środki ładunkowe (ilość).

Oficer załadowczy opracowuje *plan załadowania* (zał. 1). Przy podziale ludzi i koni nie rozrywać związków organizacyjnych (konie koło swego sprzętu). Nie przekraczać skrajni i nośności wagonów, sąsiednie platformy obrony przeciwlotniczej ładować niskim sprzętem (biedki, wozy bez płacht). Wypełnić odpowiednio przygotowany schemat składu, zaznaczając początkowe ustawienie ramp przenośnych, kierunek przesuwania ramp przenośnych i ich zasięg. Uregulować pracę przy ładowaniu koni i sprzętu,

---

1) Nie wolno ujawniać nazw pułku i marszu baterii.

2) W razie przybycia składu tuż przed rozpoczęciem ładowania przy pomocy komendantów wagonów.

3) Obronę przeciwlotniczą i przeciwpancerną omawia rozdział VII.

przesuwaniu w budowie ramp i klinowaniu, aby praca była *ciągła i jednoczesna.*

Wyznacza i ustawia posterunki regulujące napływ plutonów (działonów) z miejsca zbiórki na punkt ładunkowy.

Przybyłemu dowódcy baterii przedstawia plan do zatwierdzenia i kieruje ładowaniem, przy czym na kilkanaście minut po ukończeniu ładowania zgłasza kierownikowi punktu ładunkowego przypuszczalny czas ukończenia załadowania.

Oficerem wyładowczym jest zasadniczo oficer załadowczy. Jego obowiązki są podobne do obowiązków oficera załadowczego.

96. Personel pomocniczy i jego obowiązki.

Ilość personelu pomocniczego zależy od składu oddziału przewożonego. Na ogół dla baterii wystarcza:

— oficer służbowy[2]) (pomocnik oficera załadowczego), podoficer służbowy, trębacz oraz warta do pilnowania składu;

— jeden podoficer i 1—4 zwiadowców do rozpoznania dróg dojazdowych, miejsca zbiórki, studzien oraz obsadzenia posterunków orientacyjnych;

— jeden podoficer i 3 bombardierów do przyjęcia urządzeń wagonowych i ponumerowanie ich;

— jeden zespół roboczy, w składzie 1 podoficera i około 12 kanonierów do przesuwania ramp, mostków międzywagonowych i przygotowanie wagonów (wyjęcie kłonic itp.;[1])

— dwóch łączników konno (kolarzy);

— w okresie zimowym odpowiednia ilość personelu do rozniesienia i wmontowania piecyków.

97. Czynności oficera służbowego.

a) Przed i w czasie ładowania.

Oficer służbowy wyznacza posterunki wartownicze przy pociągu co 5 — 7 wagonów na przemian, po obu stronach, i w razie potrzeby posterunki policyjne w rejonie załadowania.

---

1) Zespół roboczy może być użyty jako zespół do ładowania.

2) Może być nim starszy podoficer.

Określa wagony, do których wsiadają wartownicy podczas jazdy.

Organizuje pogotowie przeciwpożarowe.

Sprawdza dostarczenie środków oświetleniowych (opałowych) w odpowiedniej ilości.

Dopilnowuje, by prócz numeracji na wagonach nie umieszczono innych napisów.

b) *W czasie przewozu.*

Oficer służbowy załatwia wszelkie sprawy z zawiadowcami stacyj, zarządza wysiadanie i wsiadanie na dłuższych postojach oraz dopilnowuje, by nikt nie wychodził poza obręb stacji i by żołnierze nie rozmawiali z osobami postronnymi; zatrzymane osoby przekazuje najbliższej władzy bezpieczeństwa. O wypadkach zaginięcia lub pozostania żołnierzy melduje dowódcy transportu; na dłuższych postojach sprawdza i usuwa niedokładności w klinowaniu i umocowaniu sprzętu. Zarządza i dozoruje karmienia i pojenia koni oraz wyżywienia baterii. Dopilnowuje, by żołnierze nie zanieczyszczali torów i terenów stacyjnych, a korzystali z ustępów i śmietników stacyjnych.

c) *W czasie wyładowania.*

Oficer służbowy wyznacza posterunki wartownicze (policyjne) jak przy załadowaniu.

98. Obowiązki podoficera służbowego i trębacza.

Podoficer służbowy i trębacz przebywają w wagonie dla warty; przy każdym dłuższym zatrzymaniu się transportu (ponad 5 minut) meldują się u oficera służbowego.

99. Obowiązki komendanta wagonu.

Komendant wagonu odpowiada za karność i utrzymanie porządku w swoim wagonie.

a) *W czasie ładowania.*

Sprawdza urządzenie wagonowe, o dostrzeżonych brakach melduje oficerowi załadowczemu.

Rozmieszcza w wagonie konie, ludzi, oporządzenie, rzędy, uprząż i broń, wyznacza służbowych wagonu.

b) *W czasie przewozu.*

Dopilnowuje, żeby do wagonu nikt postronny nie podchodził, a żołnierze z nimi nie romawiali; o wszelkich wypadkach melduje oficerowi służbowemu (zachorowanie, zaginięcie), w razie grożącego i nagłego niebezpieczeństwa daje sygnał zatrzymania pociągu; reguluje pobieranie żywności i furażu oraz pojenie koni.

c) *W czasie wyładowania.*

Sprawdza, czy wszystko zostało wyładowane z wagonu; pozostawia żołnierza służbowego do strzeżenia urządzeń wagonowych do chwili oddania ich kolejarzowi.

100. Obowiązki służbowego wagonu.

Służbowy wagonu pilnuje koni, sprzętu, oporządzenia ludzi i koni, urządzeń; pobiera świece (opału), zapala latarnie, (pali w piecyku), utrzymuje czystość.

B. ŁADOWANIE.

101. Punkty ładunkowe i środki ładunkowe.

Punkty ładunkowe. — Dzielą się one na:
— rampy wojskowe, stałe i prowizoryczne,
— place ładunkowe,
— punkty kombinowane (rampy i place),
— rampy handlowe, perony osobowe.

Punkt ładunkowy może być:

— *całopociągowy*, gdy długość toru pozwala na podstawienie całego składu, a jakość punktu na jednoczesne załadowanie całego transportu;

— *niecałopociągowy*, gdy skład musi być podstawiony kolejno częściami lub gdy przeszkody na placu przy torze nie pozwalają na jednoczesne załadowanie całego transportu.

Środki ładunkowe — rampy przenośne, improwizowane, mostki dla koni i międzywagonowe.

102. Ładowanie koni.

Zamknąć przeciwne drzwi, usunąć wiszącą lampę.

Po obu stronach rampy przenośnej (improwizowanej) po 1 — 2 kanonierów.

Wprowadzać konie okiełznane na krótkich wodzach, ostrożnie, bez krzyku, jednego za drugim, najpierw spokojnego. Oporne podsadzać popręgiem (ami).

Ustawiać konie poczynając od lewej strony wejścia, łbami do środka, par nie rozrywać.

Przy ładowaniu 6 koni wprowadzać je osiodłane i w uprzęży.

Przy ładowaniu 7 koni — 4 konie bez uprzęży i rzędów.

Przy ładowaniu 8 koni — wszystkie bez uprzęży i rzędów.

Przy ładowaniu 8 koni T — wszystkie w uprzęży.

Siodła, uprząż, karabinki i oporządzenie złożyć przy drzwiach zamkniętych.

C. PRZEWÓZ.

103. Organizacja i regulowanie przewozu.

Organizacja przewozu i regulowanie ruchu oraz czasu postojów należą do organów służby transportowo-kolejowej; wkraczanie dowódców oddziału przewożonego w tych sprawach jest wzbronione.

104. Postoje.

Wagony wolno żołnierzom opuszczać tylko przy postojach dłuższych niż 5 minut za zezwoleniem oficera służbowego, który wskazuje stronę wysiadania; nie wolno chodzić po torach, wydalać się poza obręb stacji, kupować żywności u przygodnych sprzedawców; wodę pić ze wskazanych studzień i nie rozmawiać z osobami postronnymi (nawet wojskowymi).

W razie odłączenia się od transportu, zgłosić się u zawiadowcy stacji po wskazówki (numer transportu należy znać).

105. Postępowanie z chorymi, aresztowanymi i zaginionymi.

Chorzy. — Gdy w transporcie nie ma lekarza, poddać chorego oględzinom lekarskim na najbliższym posterunku sanitarnym, a jeśli takich nie ma, żądać z najbliższego garnizonu lekarza wojskowego, kolejowego lub cywilnego. W razie wypadku ciężkiego przekazać chorego miejscowym władzom wojskowym, kolejowym lub administracyjnym.

Aresztowani.— Jeżeli zachodzi konieczność aresztowanych w czasie jazdy, przekazać najbliższemu komendantowi stacji.

Zaginieni. — O zaginięciu zawiadomić niezwłocznie przez zawiadowcę stacji — stację (miejsce zaginięca i najbliższy posterunek żandarmerii).

PLAN ZAŁADOWANIA TRANSPORTU

1. Oficer załadowczy — por. X.
2. Oficer służbowy — por. J.
3. Miejsce zbiórki — las przylegający od płn. do dworca.
4. Punkt ładunkowy — plac półpociągowy przy torze 4.
5. Środki ładunkowe — 4 rampy przenośne, 2 mostki międzywagonowe.
6. Początek załadowania — dnia 2.VIII. g. 16.00.
7. Koniec załadowania — dnia 2.VIII. g. 17.20.
8. Porządek ustawienia wagonów, rozdział i użycie środków ładunkowych.
9. Podział ludzi, koni i sprzętu.
10. Podział zespołów do ładowania i klinowania sprzętu.
11. Oficerowie (podoficerowie) kierujący ładowaniem:

    w pierwszej połowie transportu:

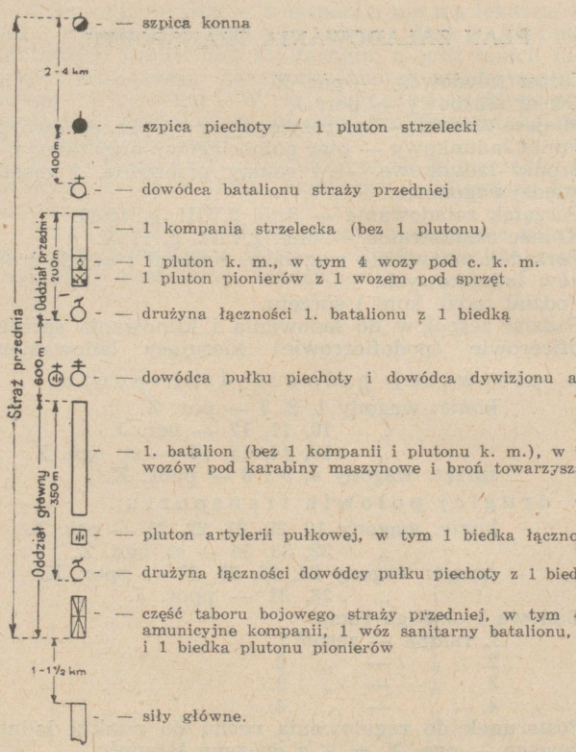
    konie: wagony 1, 2, 3 — por. Z.
    „ 10, 11, 12 — por. J.
    „ 13, 14, 15, 16 — st. ogn. Z.
    sprzęt: wagony 4, 5 i 8 — ppor. X.

    w drugiej połowie transportu:

    konie: wagony 19, 20, 21, 22, 23 — por. Z.
    „ 32, 33, 34 — st. ogn. Z.
    sprzęt: wagony 24, 25, 26, 27 — ppor. X.
    „ 28, 31 — ppor. J.
12. Budowa i obsługa ramp.
    1. rampa — zespół 1.
    2. „ — „ 2.
    3. „ — „ 3.
    4. „ — „ 4.
13. Posterunek do regulowania ruchu do punktu ładunkowego — ogn. X + ½ z drużyny łączności.
14. Warta $^1/_{10}$.
15. Razem do prac związanych z ładowaniem, wystawieniem warty i posterunków do regulowania ruchu: oficerów... podoficerów... bombardierów i kanonierów...

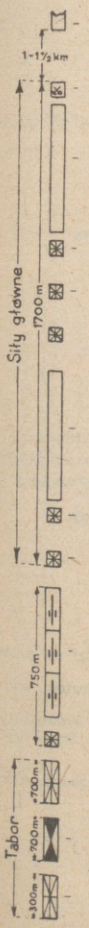
Por. X (—)
of. załadowczy.

Przykład schematycznego uszykowania pułku piechoty w czołowym marszu
(Długość kolumn i ilość wozów



UWAGI. W razie zagrożenia skrzydła lub tyłów oraz w marszach leśnych, można umieścić artylerię pomiędzy batalionami. Poza tym na wąskich, zwłaszcza wkopanych drogach, gdy wyminięcie piechoty jest niemożliwe (wozy), pożądane jest wysuwanie części artylerii (1 baterii) pomiędzy batalionem straży przedniej a czoło kolumny sił głównych pułku.

z dywizjonem artylerii i kompanią saperów
ubezpieczonym
są podane w przybliżeniu)



— kompania saperów

— II batalion z drużyną łączności

— tabor bojowy straży przedniej, w tym 4 wozy amunicyjne 1 batalionu, 1 wóz sanitarny 1 batalionu, 8 wozów plutonu artylerii pułkowej

— tabor bojowy kompanii saperów (6 wozów i 9 biedek)

— tabor bojowy II batalionu — 10 wozów

— III batalion z drużyną łączności

— tabor bojowy III batalionu — 10 wozów

— tabor bojowy drużyny dowódcy pułku i plutonu łączności (5 wozów i 2 biedki)

— dywizjon artylerii

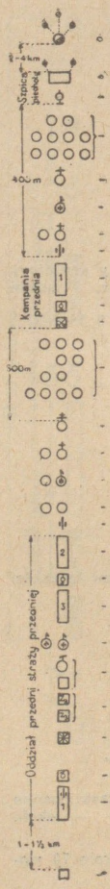
— tabor bojowy dywizjonu artylerii — 22 wozów

— tabor bagażowy oraz kuchnie polowe i wozy przykuchenne całego pułku piechoty i kompanii saperów — około 70 wozów

— kolumna amunicyjna dywizjonu artylerii — około 70 wozów

— tabor bagażowy dywizjonu artylerii oraz kuchnie, wozy przykuchenne i furażowe — około 30 wozów.

Przykład rozmieszczenia artylerii kolumny głównej



— szpica konna

— szpica piechoty (dowódca oficer)

— c. k. m.

— oficer zwiadowczy dywizjonu straży przedniej ze zwiadem

— dowódca kompanii przedniej

— dowódca baterii artylerii czołowej (1)

— dowódca oddziału przedniego

— działo przeciwpancerne lub artylerii piechoty

— 1. kompania strzelecka

— pluton c. k. m.

— pluton pionierów

— zwiad baterii czołowej 1.

— dowódca straży przedniej

— dowódca dywizjonu straży przedniej z adiutantem

— dowódca baterii 2. i of. łącznik. dywizjonu sił głównych

— oficer łącznikowy i oficer obserwacyjny dywizjonu straży przedniej

— działo przeciwpancerne lub artylerii piechoty

— 2. kompania strzelecka

— kompania c. k. m. bez plutonu

— 3. kompania strzelecka

— dowódcy bateryj 3. i 1.

— oficer łączności i dywizjonu straży przedniej ze zwiadem dywizjonu

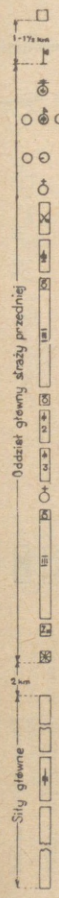
— zwiad baterii 2. i 3. z telefonicznym patrolem konnym

— tabor bojowy bez wozów amunicyjnych, kompanijnych kuchen polowych, wozów przykuchennych i furażowych

— pluton telegraficzny straży przedniej

— 1. bateria (oddziału przedniego) na czele reszta drużyny łączności baterii

dywizji w czołowym marszu ubezpieczonym.



— dowódca piechoty dywizyjnej (dowódca kolumny)

— dowódcy pułku artylerii lekkiej (dowódca art. kolumny)

— dowódca baterii 105 mm, oficer zwiadowczy i adiutant dowódcy artylerii kolumny

— dowódca i adiutant dywizjonu sił głównych

— dowódca oddziału głównego straży przedniej

— kompania saperów

— bateria 105 mm

— drużyna łączności II batalionu

— II batalion

— reszta plutonu łączności dywizjonu straży przedniej

— cała 2. bateria

— cała 3. bateria

— dowódca III batalionu

— drużyna łączności III

— III batalion

— zwiad dywizjonu sił głównych (może być również na czele kolumny)

— reszta taboru bojowego I batalionu, tabor bojowy II i III batalionu

— 2. pułk piechoty

— artyleria dywizyjna bez 1 dywizjonu

— 3 pułk piechoty

Znaki umowne do oznaczania dowództw.



Dca a. d. 22 d. p.



Dca 8 p. a. l.



Dca 10 p. a. c.



Dca II/8 p. a. l.



Dca I/9 p. a. c.



Dca 3/8 p. a. l.



2 bateria 9 p. a. c.


Pluton armat lekkich


Pluton artylerii konnej


Armata lekka


Armata ciężka


Armata najcięższa


Haubica lekka


Haubica ciężka


Haubica najcięższa

Armata górska

Haubica górska

Armata przeciwlotnicza


P. o. artylerii


Kolumna amunicyjna pełna


Kolumna amunicyjna pusta



Sztab ścisły 3 d. k.



Dca niesamodzielnej bryg. kaw. nr 12



Dca 15 p. uł.



Dca kaw. dyw. 6 d. p.



Dca 3 szwadronu 2 p. uł.



2 szwadron 5 p. uł.


Szwadron c. k. m. 2 pułku szwol.



Szwadron pionierów 3 dyw. kaw.


Pluton kawalerii


Pluton c. k. m. pułku kawalerii


Pluton łączności pułku kawalerii

Sekcja, patrol kawalerii


Pluton czołgów

Pluton samochodów pancernych

Załącznik 4.

oddziałów i środków ogniowych.



Sztab ścisły 18 d. p.



Dca p. d. 22 d. p.



Dca 36 p. p.



Dca I/21 p. p.



Dca 3/21 p. p.



3 kompania strzelecka 21 p. p.



1 kompania c. k. m. 3 p. p.


Pluton piechoty (placówka)


Pluton c. k. m.


Pluton zwiadowców konnych


Pluton cyklistów



Dca batalionu saperów nr 30


Pluton łączności piechoty

Pluton pionierów

Pluton broni towarzyszącej


Drużyna


Sekcja, patrol


Drużyna c. k. m.


Patrol telefoniczny


Patrol radio


Patrol gołębi pocztowych


Patrol psów meldunkowych


Czujka, posterunek


R. k. m.


C. k. m.


Punkt obserwacyjny piechoty


Moździerz (okopowy)


Moździerz (średni)

Moździerz (ciężki)

Kompania c. k. m. pl. nr 25

Pluton c. k. m. pl.

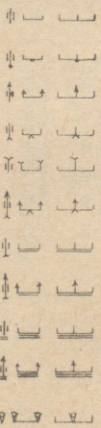
C. k. m. pl.

C. k. m. ppanc.

Działko przeciwpancerne

Kolumna taborowa

Artyleria na stanowisku



bateria, dywizjon 2-bateryjny, 3-bateryjny armat lekkich

,, ,, ,, ,, artylerii konnej

,, ,, ,, ,, haubic lekkich

,, ,, ,, ,, armat górskich

,, ,, ,, ,, armat przeciwlotniczych

,, ,, ,, ,, haubic górskich

,, ,, ,, ,, armat ciężkich

,, ,, ,, ,, haubic ciężkich

,, ,, ,, ,, armat najcięższych

,, ,, ,, ,, haubic najcięższych

,, ,, ,, ,, moździerzy okopowych.

DZIAŁ DRUGI

INSTRUKCJA STRZELANIA

Biblioteka Naukowa ASG

ROZDZIAŁ I.

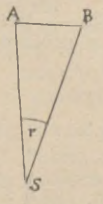
WIADOMOŚCI PODSTAWOWE

1. Jednostki miary kątów.

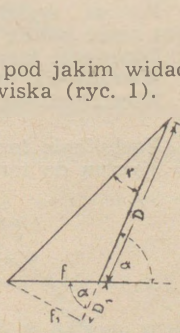
Jednostka	Stopień	Tysięczna	Gradus	Dwudziesta	Tysięczna rzeczywista
Kąt pełny	360°	6400^{t}	400 ^{gr}	7200 ^{d}	6283^{T}
1 stopień	1	17,78	1,11	20	17,45
1 tysięczna *)	3,375′	1	0,0625	1,125	0,982
1 gradus	54′	16	1	18	15,71
1 dwudziesta	3	0,889	0,056	1	0,873
1 tysięczna rzeczywista	3,439	1,0186	0,0637	1,146	1

2. Rozwarcie.

1. *Rozwarcie* (r) jest to kąt, pod jakim widać jakiś odcinek z danego punktu lub stanowiska (ryc. 1).



Ryc. 1.



Ryc. 2.

*) **Tysięczna** jest to kąt, pod jakim widać odcinek 1 m z odległości 1 km,

2. Rozwarcie oblicza się za pomocą wzoru:

$$r \text{ (rozwarcie w tysięcznych)} = \frac{f \text{ (w metrach)}}{D \text{ (w kilometrach)}}$$

Przykład 1. — Znany odcinek (front) $f = 20$ m, oceniona odległość $D = 2$ km, $r = \frac{20}{2} = 10^t$,

Przykład 2. — Zmierzono $r = 40^t$, oceniono $D = 4$ km, wówczas $f = r \times D$ czyli $4 \times 40 = 160$ m.

Przykład 3. — Zmierzono $r = 30^t$, przyjęto $f = 60$ m, zatem $D = \frac{f}{r}$ czyli $\frac{60}{30} = 2$ km.

3. Jeżeli odcinek f nie jest prostopadły do odległości, wówczas należy zmierzyć lub ocenić odcinek prostopadły f_1 przez odkroczenie, albo obliczyć rozwarcie według wzoru:

$$r = \frac{f \sin \alpha}{D + D_1},$$

w którym α oznacza kąt pochylenia odcinka f (ryc. 2).

3. Tor pocisku.

1. *Tor pocisku* — linia krzywa, którą zakreśla pocisk w czasie lotu w powietrzu (ryc. 3).

2. *Punkt początkowy toru* — środek wylotu lufy w chwili wystrzału.

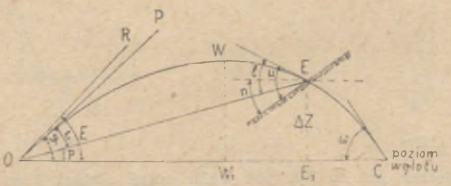
3. *Poziom wylotu* — płaszczyzna pozioma przechodząca przez punkt początkowy toru.

4. *Donośność toru* — odległość OC.

5. *Wierzchołek toru* — najwyższy punkt toru W.

6. *Wierzchołkowa toru* — wysokość wierzchołka toru WW'.

7. *Nachylenie toru* w danym punkcie — kąt zawarty między styczną do toru w tym punkcie a płaszczyzna poziomą.



Ryc. 3.

Czynniki topograficzne.

8. *Linia położenia celu* — linia prosta łącząca punkt początkowy toru z celem.

9. *Kąt położenia celu* — kąt zawarty między poziomem wylotu a linią położenia celu.

Kąt położenia jest dodatni (ujemny), gdy cel się znajduje nad poziomem wylotu (poniżej poziomu wylotu).

10. *Odległość topograficzna celu (D)* — odległość pozioma od działa do celu.

Czynniki początkowe toru.

11. *Płaszczyzna strzału* — płaszczyzna pionowa przechodząca przez oś lufy.

12. *Linia strzału* — przedłużenie osi lufy, gdy działo jest gotowe do strzału.

13. *Linia rzutu* — styczna do toru w jego punkcie początkowym.

14. *Kąt celownika* (c) — kąt zawarty między linią położenia celu a linią strzału.

Kąt celownika dla armaty 75 mm wz. 97 można obliczyć w przybliżeniu w tysięcznych według następujących wzorów:

dla szrapnela . . . . $c = 4K \cdot (K + 4)$.

dla granatu wz. 15 ładunek normalny . . . . $c = 6K\ (K + 2)$.

dla granatu wz. 15 ładunek zmniejszony . . . . $c = 5H$ (dla odległości do 2000 m).

K oznacza odległość do celu w kilometrach.

H „ „ „ „ „ hektometrach.

15. *Kąt podniesienia* (φ) — kąt zawarty między poziomem wylotu a linią strzału.

16. *Kąt podrzutu* — kąt zawarty między linią strzału a linią rzutu.

17. *Kąt rzutu* — kąt zawarty między poziomem wylotu a linią rzutu.

18. *Szybkość początkowa* (V_0) — szybkość, jaką ma pocisk w punkcie początkowym toru.

Czynniki końcowe toru.

19. *Punkt upadku* — punkt, w którym tor pocisku przecina poziom wylotu.

20. *Punkt uderzenia* — punkt, w którym pocisk uderza w teren lub inną przeszkodę.

21. *Kąt upadku* (ω) — kąt, jaki tworzy styczna do toru w punkcie upadku z poziomem wylotu.

22. *Kąt uderzenia* (*u*) — kąt zawarty między styczną do toru a styczną do terenu w punkcie uderzenia.

23. *Kąt dolotu* (*l*) — kąt zawarty między styczną do toru w punkcie uderzenia a linią położenia celu.

Wartość kąta uderzenia (*u*) zależy od wartości kąta dolotu[1]) (*l*), kąta nachylenia terenu (*n*) i kąta położenia celu (*p*):

$$u = l + (\pm n) - (\pm p).$$

24. *Szybkość pozostała* (V_p) — szybkość, jaką ma pocisk w danym punkcie toru.

25. *Zboczenie toru* — uchylenie toru od płaszczyzny strzału wskutek ruchu obrotowego pocisku w powietrzu.

26. *Czas lotu pocisku* — czas, jaki zużywa pocisk na przebycie drogi po torze od punktu początkowego do danego punktu.

Czynniki toru przy strzelaniu rozpryskowym.

27. *Punkt rozprysku* — punkt, w którym pocisk wybucha w powietrzu.

28. *Linia położenia rozprysku* — linia łącząca punkt początkowy toru z punktem rozprysku.

29. *Kąt położenia rozprysku* — kąt zawarty między poziomem wylotu a linią położenia rozprysku.

30. *Odległość rozprysku* — odległość pozioma punktu rozprysku.

31. *Odstęp rozprysku* — odległość pozioma od punktu rozprysku do celu.

32. *Wysokość kątowa rozprysku* — kąt zawarty między linią położenia celu a linią położenia rozprysku.

33. *Wysokość liniowa rozprysku* — wysokość rozprysku nad linią położenia celu.

34. *Odetkanie* — wartość (w sekundach lub w innych jednostkach), jaką należy uwzględnić na zapalniku, aby uzyskać rozprysk w danym punkcie toru.

Kształt toru.

35. Kształt toru danego pocisku zależy głównie od *kąta podniesienia* i *szybkości początkowej*. Ponadto przy strzelaniu rozpryskowym długość toru zależy od odetkania.

---

[1]) W praktyce można przyjąć, że przy małych kątach położenia kąt dolotu (*l*) równa się kątowi upadku (ω) odpowiadającemu odległości topograficznej celu.

Kąt nachylenia terenu jest dodatni (ujemny), jeśli cel znajduje się na stoku (przeciwstoku), tj. na terenie opadającym w stronę baterii (w stronę przeciwną od baterii).

36. W praktyce rozróżnia się:

— tory *płaskie*, uzyskiwane pod kątami podniesienia mniejszymi niż 10—15°, zależnie od szybkości początkowej;

— tory *półstrome*, uzyskiwane pod kątami podniesienia od 10—15° do 45° (ściślej — do kąta odpowiadającego torowi największej donośności, tj. 42—48°, zależnie od rodzaju sprzętu);

— tory *strome*, uzyskiwane pod kątami podniesienia większymi niż 45°.

Dobór kąta podniesienia i szybkości początkowej.

37. Teoretycznie przez odpowiedni dobór kąta podniesienia i szybkości początkowej można dosięgnąć każdego punktu (w granicach zasięgu danego działa) kilkoma torami o mniejszym lub większym nachyleniu (tor płaski, półstromy, stromy).

W praktyce przy strzelaniu z danego działa danym pociskiem wybór toru jest ograniczony wielkością pionowego pola ostrzału oraz ilością ładunków miotających, dających różne szybkości początkowe (armata, haubica, moździerz).

38. Przy strzelaniu do danego celu wybór toru zależy od odległości topograficznej celu i jego wysokości położenia względem działa oraz kąta upadku (uderzenia), jaki się chce osiągnąć.

Potrzebny kąt upadku osiąga się przez wybór odpowiedniego ładunku miotającego. Jeżeli w danym wypadku wielkość kąta upadku (uderzenia) nie ma znaczenia, należy, ze względu na oszczędność sprzętu, używać ładunku najsłabszego.

4. Rozrzut i prawdopodobieństwo trafienia.

a) *Rozrzut ognia uderzeniowego.*

1. Rozrzut ognia uderzeniowego powodują:
— zmienność szybkości początkowej,
— zmienność kąta rzutu,
— zmienność oporu powietrza.

2. Zmiana szybkości początkowej powstaje wskutek:
— zmian szybkości spalania się prochu,
— zmian pojemności komory ładunkowej,
— zmian oporu, który stawia pocisk w lufie.

3. Zmiany kąta rzutu są spowodowane:

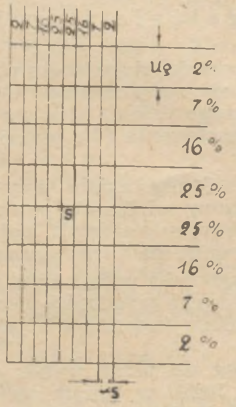
— grą przyrządów celowniczych i niedokładnym ich nastawianiem,

— małymi różnicami kąta podrzutu.

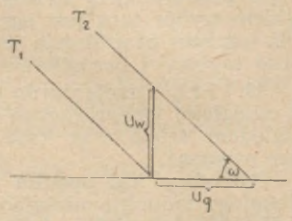
4. Zmiany oporu powietrza są spowodowane:

— zmianami ciśnienia, temperatury i wiatru,

— różnicami ciężaru i kształtu pocisków.



Ryc. 4.



Ryc. 5.

5. *Pole rozrzutu* — pole, na którym się rozkładają punkty upadku (uderzenia) poszczególnych strzałów danych w pozornie jednakowych warunkach. Przy dostatecznej ilości strzałów punkty upadku układają się w stosunku procentowym jak na rycinie 4.

6. *Uchylenie w głąb (wszerz)* — oddalenie punktu upadku od osi poprzecznej (podłużnej) pola rozrzutu.

7. *Uchylenie wzwyż* — oddalenie od osi poprzecznej, gdy pole rozrzutu jest na płaszczyźnie pionowej.

8. *Uchylenie prawdopodobne wszerz Us (w głąb Ug, wzwyż Uw)* — wartość odpowiadająca $^1/_4$ szerokości (głębokości, wysokości) pola rozrzutu.

Wartości uchyleń prawdopodobnych wszerz i w głąb są podane w tabelach strzelniczych (tabela VII).

Wartość uchylenia prawdopodobnego wzwyż oblicza się w razie potrzeby na podstawie uchylenia prawdopodobnego w głąb i kąta upadku (ryc. 5):

$$Uw = Ug \cdot \operatorname{tg} \omega$$

9. *Widły wszerz (w głąb)* — wartość odpowiadająca 4 *Us*, czyli ½ szerokości pola rozrzutu (4 *Ug*, czyli ½ głębokości pola rozrzutu). Widły określają wartość najmniejszego skoku kierunku (donośności), przy którym znak zmiany kierunku (donośności) strzału prawie na pewno odpowiada znakowi skoku.

10. Na stoku (przeciwstoku) głębokość pola rozrzutu maleje (wzrasta).

Wartość uchylenia prawdopodobnego w głąb na stoku (przeciwstoku) otrzymuje się mnożąc *Ug* przez współczynnik λ, podany w tabeli IV tabel strzelniczych (w tabelach strzelniczych sprzed roku 1938 — w tabeli III a i III b).

Wzrost kąta upadku powoduje zwiększenie (zmniejszenie) głębokości rozrzutu na stoku (przeciwstoku).

b) *Rozrzut ognia rozpryskowego.*

11. Rozrzut ognia rozpryskowego powodują:

— przyczyny powodujące rozrzut ognia uderzeniowego;

— rozrzut zapalników, to jest różny ich czas działania mimo tej samej wartości odetkania.

Rozrzut w głąb i wzwyż ognia rozpryskowego jest większy niż rozrzut ognia uderzeniowego (z wyjątkiem małych odległości).

12. *Przestwór rozrzutu* — przestrzeń, w której wskutek rozrzutu grupują się rozpryski.

13. *Widły odetkania* — różnica między dwiema wartościami odetkania (nastawienia nastawnicy) odpowiadająca wartości wideł w głąb ognia rozpryskowego na odległości strzelania.

c) *Określanie średniego punktu serii.*

14. Gdy rozłożenie strzałów serii obejmuje cel[1]), można określić położenie jej średniego punku na podstawie praw

1) Słowo cel oznacza w tym miejscu punkt. Gdy cel ma pewne wymiary, rozważania powyższe dotyczą określonego punktu celu, zwanego *punktem wstrzeliwania.*

rozrzutu [2]) i znaków uchyleń poszczególnych strzałów: w prawo, w lewo, krótki (tzn. przed celem), długi (tzn. za celem).

15. Średni punkt serii jest tego samego znaku co większość strzałów.[3])

16. Na podstawie ogólnej ilości strzałów (n) oraz ilości strzałów jednego znaku (a) i strzałów przeciwnego znaku (b) określa się uchylenie (U) średniego punktu serii przy pomocy jednego z następujących wzorów:

$$U = \frac{2\,(a-b)}{n}$$ (wynik wyrażony w uchyleniach prawdopodobnych)

$$U = \frac{a-b}{2a}$$ (wynik wyrażony w widłach).

Różnicę a — b wyrażać w wartości bezwzględnej.

Przykład 1 (kierunek). — Dano 6 strzałów (n), otrzymano 2 strzały w prawo (a), 4 strzały w lewo (b). Zatem średni punkt serii leży w lewo od celu, a uchylenie kierunku

$$Uk = \frac{2\,(2-4)}{6} = \frac{2}{3}\,Us.$$

Przykład 2 (donośność). — Dano 12 strzałów (n), otrzymano 4 strzały krótkie (a) i 8 strzałów długich (b). Więc średni punkt serii leży za celem, a uchylenie donośności

$$Ud = \frac{2\,(4-8)}{12} = \frac{2}{3}\,Ug \quad \text{lub} \quad \frac{4-8}{2\times 12} = \frac{1}{6} = Wg.$$

17. Jeżeli seria zawiera strzały rozpryskowe (a) i strzały uderzeniowe (b), można określić wysokość w jej średniego punktu według tych samych zasad co wyżej.

Przykład. — Dano 8 strzałów rozpryskowych (n), otrzymano 2 uderzeniowe i 6 rozpryskowych. Więc wysokość średniego punktu serii

$$W = \frac{2\,(2-6)}{8} = 1\,Uw.$$

UWAGA. Nieco większą dokładność można otrzymać przy określaniu położenia średniego punktu serii na podstawie znaku i wielkości uchyleń poszczególnych strzałów, obliczając średnią algebraiczną uchyleń kierunku Uk_1, Uk_2 .... Uk i uchyleń donośności Ud_1, Ud_2 .... Ud_n

---

2) Nie przy wszystkich strzelaniach rozłożenie strzałów odpowiada dokładnie prawom rozrzutu. Na ogół jednak zgodność jest duża, nawet przy niewielkiej ilości strzałów. Z tego też względu prawa rozrzutu przyjmuje się za podstawę prawideł wstrzeliwania. Prawidła te zabezpieczają w pewnej mierze od następstw możliwych uchyleń średniego punktu serii od średniego punktu teoretycznego.

3) Strzał nieuchylony w kierunku (w celu) uważa się za równoznaczny z dwoma strzałami przeciwnego znaku.

d) *Określanie prawdopodobieństwa trafienia.*

18. Na podstawie wymiarów celu i wartości uchyleń prawdopodobnych oraz położenia środka pola rozrzutu w stosunku do celu można określić prawdopodobieństwo trafienia.

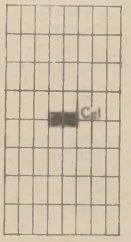
P r z y k ł a d. — Armata 75 mm, wz. 97. Granat wz. 15. Ładunek normalny. Odległość celu 3000 m. Wymiary celu: szerokość 2,2 m, głębokość 7,5 m (ryc. 6).

$Us = 1{,}1$ m
$Ug = 15$ m
} z tabeli VII

Środek pola rozrzutu leży na środku celu (wynik wstrzeliwania punktowego).

Zatem cel obejmuje w głąb $\frac{1}{2}\ Ug$, bo 7,5 : 15=0,5, czyli obejmuje $\frac{2}{4}$ dwóch pasów 25%, tj. $\frac{1}{2}$ pasa 25%. Stąd prawdopodobieństwo trafienia w głąb: $P_g = 6{,}5 + 6{,}5 = 13\% = 0{,}13$. Prawdopodobieństwo zaś trafienia wszerz $P_s = 25\% + 25\% = 50\% = 0{,}5$, bo cel obejmuje 2 pasy po 25%.

Zatem całkowite prawdopodobieństwo trafienia celu (prawdopodobieństwo złożone) $P=0{,}13 \times 0{,}5 = 0{,}065$, czyli okrągło 0,07.



Ryc. 6.

19. Prawdopodobieństwo trafienia można także obliczać przy pomocy tabeli XXV tabel strzelniczych wydanych od roku 1938.

P r z y k ł a d (dane jak wyżej).
Prawdopodobieństwo trafienia w głąb:

$$n = \frac{7{,}5}{30} = 0{,}25; \quad P_g = 0.1339 \quad \text{(okrągło 0,13)}.$$

Prawdopodobieństwo trafienia wszerz:

$$n = \frac{2{,}2}{2.2} = 1; \quad P_s = 0{,}5.$$

Prawdopodobieństwo trafienia w cel: $P = 0{,}13 \times 0{,}5 = 0{,}065$ (okrągło 0,07).

e) *Obliczanie prawdopodobnego zużycia amunicji.*

20. Z wartości prawdopodobieństwa trafienia i ilości strzałów trafnych potrzebnych do zniszczenia celu można

obliczyć prawdopodobne zużycie amunicji przy pomocy poniższej tabelki.

Ilości amunicji dające prawdopodobieństwo 50%, 90%, 99% uzyskania przynajmniej jednego strzału trafnego przy różnych prawdopodobieństwach trafienia według wymiarów celu.

Prawdopodobieństwo trafienia według wymiarów celu (*P*)	Prawdopodobieństwo otrzymania przynajmniej jednego strzału trafnego		
	50%	90%	99%
0,01	70	230	460
0,02	35	115	230
0,04	17	57	113
0,06	11	37	74
0,08	8	28	55
0,10	7	22	44

P r z y k ł a d.

Obliczone prawdopodobieństwo trafienia wynosi 0,07.

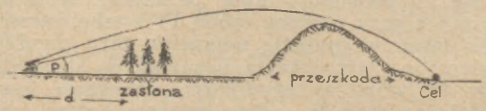
Z tabeli wynika, że aby mieć np. prawdopodobieństwo 99% otrzymania jednego strzału trafnego, trzeba przewidzieć 64 pocisków (przez interpolację). Jeżeli więc chce się otrzymać 5 strzałów trafnych, trzeba przewidzieć 5×64=320 pocisków.

ROZDZIAŁ II

MOŻNOŚĆ STRZELANIA I UKRYCIE

5. Możność strzelania.

1. Bateria może spełnić zadanie tylko wtedy, jeśli tory pocisków odpowiadające kątowi podniesienia do danego celu przechodzą nad zasłoną znajdującą się przed baterią lub nad przeszkodą położoną między baterią a celem (ryc. 7).



Ryc. 7.

2. *Kąt przerzutu* jest to najmniejszy kąt podniesienia, który pozwala z pewnością strzelać nad zasłoną lub przeszkodą. Określa się go ze wzoru:

$$\varphi_n = c + p + a \quad \text{(obliczenie w tysięcznych)}$$

c — kąt celownika dla odległości topograficznej do zasłony lub przeszkody,

p — kąt położenia szczytu zasłony zmierzony w terenie lub przeszkody obliczony z mapy,

a — zapas bezpieczeństwa dla wyłączenia wpływu rozrzutu oraz czynników zmienności na donośność; jako wartość a przyjmuje się 15% sumy kątów c i p wyrażonych w tysięcznych.

3. Możność strzelania do celu stwierdza się:

— obliczając kąt podniesienia do tego celu w tysięcznych według wzoru:

$$\varphi_c = c + p$$

c — kąt celownika do celu w tysięcznych,

p — kąt położenia celu w tysięcznych,

— porównując obliczony kąt podniesienia φ_c z kątem przerzutu φ_n do zasłony lub przeszkody.

Strzelać można, gdy:

$$\varphi_n < \varphi_c.$$

Możność strzelania z danego stanowiska określa się dla najniżej położonego punktu bliskiej granicy pasa działania.

Obliczenia należy wykonać:

sprzęt 75 mm — dla szrapnela i granatu wz. 15 ładunek zmniejszony,

sprzęt 100 mm — dla granatu wz. 28, ładunku 1 i 5,

inne sprzęty — dla najsłabszego ładunku i pocisku o najmniejszej donośności.

4. *Najmniejszą donośność* D_n, na jaką można strzelać, określa się na podstawie kąta przerzutu w tysięcznych $\varphi_n = c + p + a$ przy pomocy tabeli IV[1]) tabel strzelniczych.

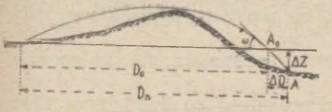
Jeżeli teren w punkcie uderzenia toru przerzutu jest mniej więcej na tym samym poziomie co stanowisko baterii (ryc. 8), wówczas najmniejsza donośność jest to donośność tabelaryczna D_o odpowiadająca kątowi przerzutu.

Ryc. 8.

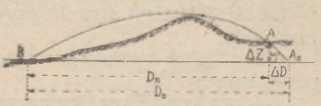
Jeżeli teren w punkcie uderzenia toru przerzutu leży wyżej (niżej) niż stanowisko baterii (ryc. 9 i 10), wówczas przy obliczaniu najmniejszej donośności należy uwzględniać wpływ różnicy wyniosłości ΔZ odejmując od (dodając do) donośności D_o odpowiadającej kątowi przerzutu wartość $\Delta D = \Delta Z \operatorname{ctg} \omega$.

Wartość ΔZ określa się według mapy, a wartość $\operatorname{ctg} \omega$ odczytuje się w tabelach strzelniczych.

[1]) W tabelach sprzed roku 1938 — w tabeli VI.



Ryc. 9.



Ryc. 10.

Jeżeli teren w miejscu punktów uderzenia jest nachylony, wówczas należy uwzględnić prócz różnicy wyniosłości także wpływ nachylenia terenu, mnożąc wartość ΔD przez współczynnik nachylenia terenu λ (z tabeli IV tabel strzelniczych.[1]).

Pełny wzór do obliczania najmniejszej donośności:

$$D_n = D_o + [\Delta Z \text{ cotg } \omega . \lambda]$$

P r z y k ł a d 1.

Sprzęt 77 mm, granat wz. 15, ładunek normalny, zapalnik wz. 99/15.

Odległość do zasłony: $d = 500$ m.

Kąt położenia szczytu zasłony: $p = 28^t$.

Kąt celownika na 500 m: $c = 9^t$; (z tabeli IV).

Wyniosłość stanowiska baterii i terenu w rejonie punktu upadku jednakowa.

Obliczyć kąt przerzutu φn, najmniejszy celownik Nc, najmniejszy kwadrant Nk i najmniejszą donośność Dn.

$c = 9^t$, $p = 28^t$, $c + p = 37^t$, $a = 15^\circ{}_{00}$, $c + p = 6^t$.

$\varphi = c + p + a = 43^t$ (kąt przerzutu).

$Nc = 1850$ (najmniejszy celownik).

$Nk = 2027'$ najmniejszy kwadrant).

$Dn = Do$ — 1800 m (najmniejsza donośność).

P r z y k ł a d 2. — Dane jak w przykładzie 1, lecz teren w rejonie punktu upadku wyżej o 20 m od stanowiska baterii (stosować wzór $D_n = D_o \Delta Z$ cotg ω).

$\Delta Z = +20$ m, $\omega = 3026'$, cotg $\omega = 16{,}67$ (z tabeli XXVII).

$\Delta D = 20 \times 16{,}7 = 334$, $D_o = 1800$ m.

$D_n = 1800 - 334 = 1466$ m.

P r z y k ł a d 3. — Dane jak w przykładzie 2, lecz teren w rejonie punktu upadku tworzy stok o nachyleniu $40' = 4\%$ (stosować wzór $D_n = D_o - [\Delta Z \text{ cotg } \omega . \lambda]$).

$\lambda = 0{,}6$ (z tabeli IV, dla $\omega = 3026'$ i $n = 4\%$)[2].

$\Delta D . \lambda = 334 \times 0{,}6 = 200$ m.

$D_n = 1800 - 200 = 1600$ m.

---

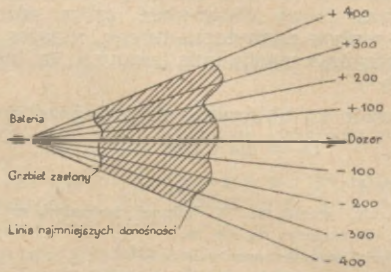
[1]) W tabelach sprzed roku 1938 — w tabelach III-a i III-b

5. *Najmniejszy celownik* (kwadrant) odczytuje się w tabeli VI tabel strzelniczych, na wprost najmniejszej donośności.

6. *Szkic możności strzelania* sporządza się w sposób następujący:

— wykreślić na kalce pęk promieni co 100' (ryc. 11);

— obliczyć najmniejsze donośności na kierunkach: dozór (0), dozór + 100t, dozór + 200t, dozór + 300t i dozór + 400t;



Ryc. 11.

— odłożyć w skali mapy obliczone najmniejsze donośności D_n na odpowiednich promieniach kalki, po czym połączyć otrzymane punkty, aby wyznaczyć *linię najmniejszych donośności;*

— narysować na szkicu linię grzbietu zasłony lub przeszkody;

— zakreskować pole między linią grzbietu zasłony a linią najmniejszych donośności, jako *pole martwe.*

Szkic możności strzelania wykorzystuje się jak następuje:

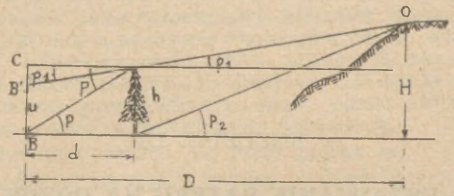
— nałożyć kalkę na mapę tak, ażeby bateria *B* i kierunek dozoru pokryły się ze stanowiskiem baterii i kierunkiem dozoru na mapie;

— zbadać i zaznaczyć na mapie pole martwe, do którego nie można z danego stanowiska strzelać, sprzętem i amunicją dla jakich obliczono najmniejsze donośności.

6. Ukrycie.

1. Bateria jest *ukryta* wtedy, gdy nieprzyjaciel nie widzi jej ze swego punktu obserwacyjnego.

Bateria jest ukryta całkowicie, gdy nie widać także dymu, kurzu i błysku, częściowo zaś gdy jest ukryty tylko sprzęt.



Ryc. 12.

2. Miarą ukrycia U jest wysokość płaszczyzny ukrycia nad stanowiskiem baterii (ryc. 12).

3. Ukrycie oblicza się ze wzoru:

$$U = d\ (p - p_1)$$

d — odległość działa od zasłony w kilometrach,
p — kąt położenia szczytu zasłony mierzony z baterii,
p_1 — kąt położenia punktu obserwacyjnego nieprzyjaciela w stosunku do wierzchołka zasłony, obliczony z mapy lub zmierzony w terenie.

Przykład.
$d = 300$ m, $p_1 = 30^t$, $p_2 = 10^t$.
$U = 0{,}3(30 - 10) = 0{,}3 \times 20 = 6$ m.

WARTOŚCI UKRYCIA DLA KILKU DZIAŁ

Kaliber	Ukrycie błysku	Ukrycie dymu i kurzu
75 mm	4 m	8 m
100 i 105 mm	6 m	10 m
120 i 155 mm	8 m	12 m

4. Odległość, na jakiej bateria ma stanąć od zasłony, ażeby uzyskać żądane ukrycie, można obliczyć w przybliżeniu ze wzoru:

$$d = \frac{h - U}{p_1}$$

(h oznacza wysokość szczytu zasłony w stosunku do baterii).

BIBLIOTEKA PODRĘCZNA W.I.R.W.
Nr. 117

ROZDZIAŁ III

USTAWIANIE BATERII NA DOZÓR

7. Zasady ogólne.

1. Gdy bateria zaraz po zajęciu stanowiska ma zwalczać wiadomy już cel, ustawia się działa zasadniczo od razu w kierunku celu.

2. Jeżeli zaś cele nie są jeszcze znane oraz jeżeli, jak to najczęściej bywa, czas i kolejność zwalczania celów nie są bliżej określone, ustawia się działa, niezwłocznie po zajęciu stanowiska, w kierunku stałego punktu, obranego mniej więcej pośrodku wyznaczonego pasa działania. Punkt ten nazywa się *punktem dozoru*, a kierunek wyznaczony przez stanowisko i punkt dozoru — *kierunkiem dozoru*.

Gdy działa są ustawione w kierunku punktu dozoru, sprowadzenie ich płaszczyzn strzału na dany cel polega jedynie na zmianie kierunku o kąt zawarty między kierunkiem dozoru a kierunkiem celu. Kąt ten nazywa się *kątem przeniesienia*.

3. Punkt dozoru powinien być:

— wyraźny i dobrze widoczny, aby umożliwiał określanie kątów przeniesienia w terenie[1]); pod tym względem jest też korzystne, aby się znajdował mniej więcej w środku rejonu przypuszczalnych celów;

— oznaczony na mapie lub znany topograficznie (współrzędne), aby umożliwiał określanie kątów przeniesienia według mapy[2]) (rysownicy) lub przez obliczanie.

---

[1]) Warunek ten jest niezbędny dla artylerii bezpośredniego wsparcia, która przeważnie strzela do celów przemijających, w miarę wykrywania ich w terenie.

[2]) Warunek ten jest niezbędny dla wszelkiego rodzaju artylerii przy strzelaniu bez obserwacji (cele ukryte, noc, mgła).

4. Jeżeli, wskutek braku odpowiedniego punktu, obrano punkt dozoru nieoznaczony na mapie, należy niezwłocznie ustalić kierunek dozoru, a gdy okoliczności pozwolą, określić topograficzne położenie punktu dozoru.

5. Niekiedy jako tymczasowy kierunek dozoru przyjmuje się kierunek o azymucie zaokrąglonym do wielokrotności 100^t odpowiadający mniej więcej środkowi pasa działania.[1]). Skoro zaś jest to możliwe, zastępuje się ten kierunek innym, przechodzącym przez punkt dozoru odpowiadający wyżej wymienionym warunkom.

6. Ustawienie baterii na dozór polega na:

— ustawieniu na dozór jednego z dział baterii wziętego za *działo kierunkowe* (zwykle prawoskrzydłowe działo baterii);

— ułożeniu płaszczyzn strzału pozostałych dział baterii w położeniu równoległym do płaszczyzny strzału działa kierunkowego, czyli ułożeniu *snopa*.

7. Położenie działa kierunkowego stanowi podstawę do określania danych ognia baterii.

A. USTAWIANIE DZIAŁA NA DOZÓR

8. Określenia.

1. Płaszczyzna pionowa przechodząca przez oś optyczną kątomierza działowego lub przyrządu kątomierczego nazywa się *płaszczyzną celowania*.

2. Punkt widoczny ze stanowiska działa, na który się celuje przy ustawianiu dział na dozór, nazywa się *punktem celowania*, a kierunek przechodzący przez kątomierz działowy i przez punkt celowania — *kierunkiem celowania*.

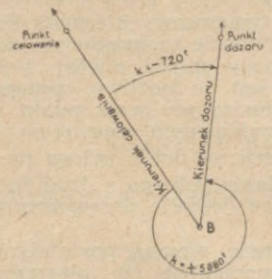
Zależnie od sposobu ustawienia działa na dozór punktem celowania może być jakiś przedmiot w terenie (wieża, komin, tyczka itp.) lub przyrząd umyślnie ustawiony w odpowiednim miejscu (kątomierz-busola, stolik itp.).

3. Kąt zawarty między kierunkiem celowania a kierunkiem dozoru nazywa się *kątem kierunkowym* (ryc. 13); kąt ten mierzony od kierunku celowania w prawo (w lewo) ma wartość ujemną (dodatnią).

---

[1]) Rozwiązanie to może być zasadnicze dla baterii dużego kalibru lub baterii dalekonośnej.

4. Wartość liczbowa nastawiona na kręgu i bębnie kątomierza działowego lub przyrządu kątomierczego nazywa się *odchyleniem.*



Ryc. 13.

5. Odchylenie, przy którym płaszczyzna celowania działa jest równoległa do płaszczyzny strzału, nazywa się *odchyleniem normalnym.* W armacie 75 mm wz. 97 odchylenie normalne wynosi 100 (krąg 0, bęben 100), we wszystkich zaś innych działach — 0 (krąg 0, bęben 0).

9. Sposoby ustawiania działa na dozór.

1. Jeśli ze stanowiska działa widać punkt dozoru (wypadek rzadki), ustawia się działo na dozór przez celowanie wprost na punkt dozoru, z odchyleniem normalnym.

Komenda: „Takie działo, punkt celowania taki, (punkt dozoru), krąg 0, bęben 0 (dla armaty 75 mm wz. 97 — bęben 100), wyceluj".

2. Jeśli ze stanowiska działa nie widać punktu dozoru (wypadek najczęstszy), ustawienie działa na dozór polega na:

— określeniu kąta kierunkowego (k) i przeliczeniu go na odchylenie dla działa, dodając wartość kąta do odchylenia normalnego;

— wycelowaniu z tym odchyleniem na punkt celowania.

3. Zależnie od okoliczności, ustawienie działa na dozór wykonywa się bądź sposobami opartymi na użyciu mapy (*sposób dalekiego punktu celowania, sposób przyrządu zorientowanego*), bądź też sposobami nie wymagającymi użycia mapy (*sposób stosunku zamiany, sposób rozwarcia*).

Poszczególne te sposoby (niżej omówione) są na ogół jednakowo przydatne do bojowych zadań artylerii, zarówno pod względem czasu wykonania, jak i stopnia osiągalnej dokładności. Natomiast nie każdy z poszczególnych sposobów da się zastosować we wszystkich wypadkach. Zasadniczo w każdym wypadku należy wybrać sposób najprostszy.

4. Jeżeli ustawienie na dozór ma być sprawdzone strzałami, a sprawdzenie to nie przedstawia trudności (względy widoczności i obserwacji), jest wtedy rzeczą obojętną, czy dokładność ustawienia wynosi kilka czy kilkanaście tysięcznych. Większe zaś błędy mogą niekiedy utrudniać odszukiwanie strzałów, zwłaszcza w terenie pokrytym lub poprzecinanym.

5. Jeżeli ze względu na zaskoczenie strzelać nie wolno, należy dążyć do zapewnienia jak największej dokładności.

6. Gdy się działo ustawia od razu w kierunku celu, stosuje się te same sposoby jak przy ustawianiu na dozór.[1]).

10. Sposób dalekiego punktu celowania.

1. Sposób dalekiego punktu celowania można stosować wtedy, gdy ze stanowiska działa widać odległy punkt celownika *P* (ryc. 14) o znanym położeniu topograficznym (mapa lub współrzędne).



Ryc. 14.



Ryc. 15.

1) W niektórych wypadkach, jeżeli cel wskazuje się za pomocą wysokiego rozprysku, wycelowuje się działo wprost na rozprysk albo ustala kierunek tego rozprysku, po czym ustawia się działo w tym ustalonym kierunku.

2. Kąt kierunkowy k mierzy się na mapie (rysownicy) za pomocą przenośnika lub oblicza się na podstawie azymutów kierunku dozoru i kierunku celowania obliczonych ze współrzędnych działa, punktu dozoru i punktu celowania ($k = T_{BP} - T_{BD}$).

3. Dokładność zależy od dokładności, z jaką jest znane położenie topograficzne punktów *B*, *D* i *P* oraz od odległości *BP*. Zasadniczo odległość ta nie powinna być mniejsza niż 3 km.

4. Wykonanie:

— zmierzyć na mapie lub rysownicy kąt kierunkowy k albo go obliczyć;

— obliczyć odchylenie dla działa, dodając kąt kierunkowy z jego znakiem do odchylenia normalnego;

— nastawić obliczone odchylenie na kątomierzu działowym i wycelować działo na punkt *P*.

Przykład (ryc. 14). Armata 75 mm wz. 97.
Punkt celowania — komin fabryczny.
Kąt kierunkowy $k = +\ 860^t$ (zmierzony na mapie).
Odchylenie, z którym należy wycelować na punkt celowania, wynosi $100 + 860 = 960$, czyli krąg 8, bęben 160.
Komenda: „Punkt celowania — komin fabryczny. — Pierwsze działo, krąg 8, bęben 160. — Wyceluj".

5. Jeśli w terenie z punktu O_1 położonego w pobliżu działa widać punkt dozoru (ryc. 15), można zmierzyć z tego punktu kąt k_1 i przyjąć go jako kąt k. Umożliwia to wykorzystanie dalekiego punktu celowania nie oznaczonego na mapie.

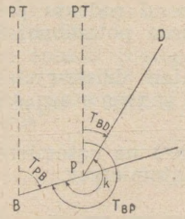
11. Sposób przyrządu zorientowanego.

1. Sposób przyrządu zorientowanego można stosować, gdy się zna azymut topograficzny kierunku dozoru T_{BD} (z mapy, rysownicy lub obliczenia).[1]) Zasadniczo możność stosowania sposobu jest niezależna od warunków terenowych i widoczności.

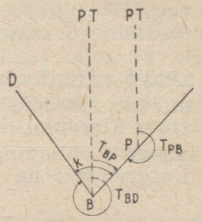
2. Zasadę stosowania tego sposobu uwidoczniają ryciny 16 i 17.

Punktem celowania jest przyrząd kątomierczy, ustawiony w punkcie *P*, z którego widać działo *B*. Gdy przyrząd jest zorientowany, linia 0—3200 jego podziałki jest

[1]) Niejednokrotnie jako tymczasowy kierunek dozoru przyjmuje się dowolny kierunek o azymucie odpowiadającym wielokrotności 100^t.



Ryc. 16.



Ryc. 17.

skierowana na północ topograficzną. Ustalając odchylenie na kątomierz działa kierunkowego, otrzymuje się azymut kierunku przyrząd—działo (T_{PB}). Gdyby działo wycelowano na przyrząd z odchyleniem $T_{PB} \pm 3200 = T_{BP}$, zostałoby ono skierowane równolegle do linii 0—3200 podziałki przyrządu, czyli także na północ topograficzną. Aby więc ustawić działo na dozór, należy od wartości T_{BP} odjąć wartość azymutu kierunku dozoru T_{BD}[2]), po czym otrzymane w ten sposób odchylenie[3]) nastawić na kątomierzu działowym i wycelować na przyrząd.

3. Dokładność zależy od dokładności zorientowania przyrządu i dokładności, z jaką określono azymut kierunku dozoru.

4. Wykonanie:

— określić azymut topograficzny kierunku dozoru (T_{BD}) bądź przez pomiar na mapie (rysownicy), bądź przez obliczenie;

— ustawić przyrząd kątomierczy (kątomierz-busola, lorneta nożycowa itp.) w punkcie widocznym ze stanowiska działa i oddalonym od niego nie mniej jak o 50 m;

— zorientować przyrząd kątomierczy[4]) bądź sposobem magnetycznym[5]), bądź według odnośnej kierunku (patrz

---

[2]) Jeżeli T_{PB} jest mniejsze niż T_{BD}, należy do tego ostatniego dodać kąt pełny (6400^t).

[3]) W armacie 75 mm wz. 97 należy dodać odchylenie normalne, czyli 100.

[4]) Zagadnienie orientowania przyrządów ma znaczenie podstawowe w wielu zadaniach artyleryjskich, a zatem umiejętności orientowania należy żądać od wszystkich podoficerów.

[5]) W tym wypadku stanowisko kątomierza-busoli powinno być również dostatecznie oddalone od innych przedmiotów, mogących wpływać na działanie igły magnetycznej (patrz Instrukcja topograficzna artylerii).

dział trzeci „Topografia"), zależnie od rodzaju przyrządu i rozporządzalnego czasu oraz stopnia potrzebnej dokładności;

— ustalić odchylenie na kątomierz działowy;

— zmienić ustalone odchylenie o 3200 i odjąć od wyniku azymut kierunku dozoru;

— nastawić obliczone odchylenie[1]) na kątomierzu działowym i wycelować na przyrząd kątomierczy.

Przykład 1 (ryc. 16). Haubica 155 mm wz. 17.

$T_{BD} = 600^t$ (z mapy), $T_{PB} = 1280^t$ (ustalone kątomierzem-buscią).

Odchylenie, z którym należy wycelować na kątomierz-busolę, wynosi $1280 + 3200 - 600 = 3880^t$, czyli krąg 38, bęben 80.

Komenda: „Punkt celowania kątomierz-busola. — Pierwsze działo, krąg 38, bęben 80 — Wyceluj".

Przykład 2 (ryc. 17). Armata 75 mm wz. 97.

$T_{BD} = 5650^t$ (z mapy) $T_{PB} = 4020^t$ (ustalone kątomierzem — busolą).

Odchylenie, z którym należy wycelować na kątomierz-busolę, wynosi $4020 - 3200 + 6400 - 5650 + 100 = 1670^t$, czyli krąg 16, bęben 70.

5. Gdy czas na to pozwala, należy po wycelowaniu działa ustalić ponownie przyrządem kątomierczym odchylenie na kątomierz działowy, a w razie stwierdzenia różnicy z poprzednim odchyleniem[2]), wycelować powtórnie działo na przyrząd z odpowiednio poprawionym odchyleniem.

6. Jeżeli chodzi o określenie danych do ustawienia działa na dozór przed jego przybyciem na stanowisko, np. w czasie rozpoznania, należy:

— obrać możliwie odległy punkt celowania *P*, widoczny z wybranego stanowiska działa *B* (ryc. 18);

— zmierzyć azymut kierunku celowania T_{BP} kątomierzem-busolą, orientując go w dowolnym punkcie *S* tego kierunku i ustalając odchylenie na punkt *P*;

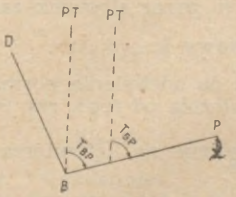
---

1) W armacie 75 mm wz. 97 należy dodać odchylenie normalne, czyli 100.

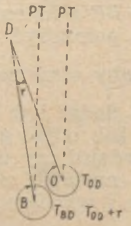
2) Różnicę tę powoduje przesuwanie się kątomierza działowego przy celowaniu na przyrząd kątomierczy. Jeżeli odległość od działa do przyrządu wynosi 50 m, wówczas przesunięcie kątomierza działowego o 20 cm powoduje różnicę odchylenia 4^t.

— obliczyć kąt kierunkowy ($k = T_{BP} - T_{BD}$) i odchylenie dla działa.

Taki sposób postępowania można również stosować, gdy działo jest już na stanowisku, a zastosowanie go jest korzystne zarówno pod względem prostoty, jak i szybkości wykonania.



Ryc. 18.



Ryc. 19.

7. Niekiedy (chwilowy brak mapy, punkt dozoru nie oznaczony na mapie) azymut kierunku dozoru określa się w terenie z punktu obserwacyjnego *O* (ryc. 19). W tym celu należy zmierzyć azymut kierunku punkt obserwacyjny—punkt dozoru (T_{OD}) i obliczyć rozwarcie *r*, po czym dodać je do T_{OD} lub odjąć od niego, zależnie od tego, czy punkt *O* leży z prawej czy z lewej strony kierunku *BD*.[1])

12. Sposób stosunku zamiany.

1. Sposób stosunku zamiany można stosować wtedy, gdy z punktu pomocniczego (obserwacyjnego) *P* położonego w pobliżu kierunku dozoru widać punkt dozoru *D* oraz działo kierunkowe *B* (ryc. 20). Punktem celowania może być przyrząd kątomierczy, tyczka itp., ustawiony w punkcie *P*.

2. Kąt kierunkowy *k* określa się przez pomiar kąta *m* w terenie i pomnożenie otrzymanej wartości przez stosunek $\frac{PD}{BD}$ (*stosunek zamiany*).



Ryc. 20.

[1]) Jeżeli z punktu obserwacyjnego widać działo kierunkowe, prościej jest stosować sposób rozwarcia (§ 41) lub stosunku zamiany (§ 40).

3. Dokładność zależy od dokładności określenia stosunku zamiany i wielkości kąta m.[2])

4. Wykonanie:

— przedłużyć na punkcie P kierunek BP (bądź za pomocą przyrządu kątomierczego, bądź przez wytyczenie);

— zmierzyć kąt m zawarty między przedłużeniem kierunku BP a kierunkiem PD;

— pomnożyć wartość kąta m przez stosunek zamiany $\frac{PD}{BD}$, aby otrzymać kąt kierunkowy k;

— dodać kąt kierunkowy k do odchylenia normalnego działa lub odjąć go od niego, zależnie od tego, czy ten kąt jest dodatni czy ujemny;

— nastawić obliczone odchylenie na kątomierzu działowym i wycelować na punkt P.

Przykład (ryc. 20): Armata 75 mm wz. 97.

Kąt $m = 120^t$ (zmierzony kątomierzem-busolą z punktu pomocniczego P).

$BD = 3000$ m, $PD = 2500$ m.

Stosunek zamiany $= \frac{2500}{3000} = \frac{5}{6}$.

Kąt kierunkowy $k = 120 \times \frac{5}{6} = 100^t$.

Odchylenie, z którym należy wycelować na punkt P, wynosi $100 + 100 = 200^t$, czyli krąg 2, bęben 0.

13. Sposób rozwarcia.

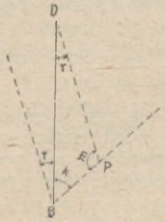
1. Sposób rozwarcia można stosować wtedy, gdy z punktu pomocniczego (obserwacyjnego) P widać działo kierunkowe B i punkt dozoru D (ryc. 21 i 22). Punktem celowania może być przyrząd kątomierczy, tyczka itp., ustawiony w punkcie P.

2. Zasadę stosowania sposobu uwidoczniają ryciny 21 i 22. Kąt kierunkowy określa się przez pomiar kąta m w terenie i uwzględnienie rozwarcia r.

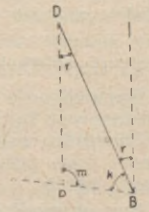
3. Dokładność zależy od dokładności obliczenia rozwarcia. Obliczenie to jest na ogół tym łatwiejsze i tym

[2]) Jeżeli wartość kąta m przekracza 400^t, powstaje błąd, który rośnie szybko wraz ze wzrostem wartości kąta m.

dokładniejsze, im mniejsza jest odległość między stanowiskiem działa a pomocniczym punktem obserwacyjnym.



Ryc. 21.



Ryc. 22.

4. Wykonanie:

— zmierzyć kąt $B\ P\ D = m$;

— obliczyć rozwarcie r;

— obliczyć kąt kierunkowy k odejmując $m + r$ od 3200;

— dodać kąt kierunkowy k do odchylenia normalnego lub odjąć go od niego, zależnie od tego, czy ten kąt jest dodatni czy ujemny;

— nastawić obliczone odchylenie na kątomierzu działowym i wycelować na punkt P.

Przykład (ryc. 21). Armata 75 mm wz. 97.
Kąt $m = 2300^t$, rozwarcie $r = 240^t$, $m + r = 2540^t$

Kąt kierunkowy $k = 3200 - 2540 = + 660^t$.
Odchylenie, z którym należy wycelować na punkt P, wynosi $100 + 660 = 760^t$, czyli krąg 6, bęben 160.

14. Sprawdzanie ustawienia działa na dozór.

1. Ustawienie działa na dozór należy o ile możności sprawdzić jednym lub kilkoma strzałami, uwzględniając zboczenie i, w razie potrzeby i możności, wpływ wiatru.

2. Gdy strzelać nie wolno (względy zaskoczenia), należy zasadniczo sprawdzić ustawienie działa na dozór przez pomiar azymutu kierunku lufy (§ 15) i porównanie otrzymanej wartości z wartością azymutu kierunku dozoru.

Jeżeli zmierzony azymut lufy (T_L) różni się od azymutu kierunku dozoru (T_{BD}) więcej niż o wartość możliwego błędu pomiaru azymutu lufy, należy odpowiednio po-

prawić kierunek działa (odchylenie dozorcze) o wartość $T_L - T_{BD}$.

Przykład. Dokładnie obliczony azymut kierunku dozoru $T_{BD} = 3850^t$.

Dokładnie zmierzony azymut kierunku lufy $T_L = 3870^t$

Należy poprawić kierunek o wartość $T_L - T_{BD} = 3870 - 3850 = + 20^t$. czyli powiększyć odchylenie dozorcze o 20.

3. Sprawdzenie jak w punkcie 2 należy w miarę możności zastosować także wówczas, gdy działo ustawia się od razu w kierunku celu, który trzeba zwalczać na podstawie znajomości jego położenia topograficznego, bez możności obserwacji ognia.

W tym wypadku, jeśli warunki terenowe na to pozwalają, jest rzeczą korzystną sprawdzić kierunek przez pomiar azymutu jednego lub dwóch wysokich rozprysków (§ 16)[1]) i porównanie otrzymanej wartości z sumą algebraiczną azmutu kierunku celu i poprawek kierunku na zboczenie i wiatr.

Jeżeli różnica przekracza wartość możliwego błędu pomiaru azymutu rozprysku, należy odpowiednio poprawić kierunek.

4. Sprawdzenie ustawienia działa na dozór lub na celu przez pomiar azymutu kierunku lufy jest pożądane również wtedy, gdy ma być dokonane sprawdzanie strzałami lub wstrzeliwanie. W tym wypadku wystarczy zmierzyć azymut kierunku lufy za pomocą busoli kierunkowej dla upewnienia się, czy nie popełniono omyłek.

15. Pomiar azymutu kierunku lufy.

1. Pomiar ze stanowiska na przedłużeniu osi lufy. — Ustawić przyrząd kątomierczy na przedłużeniu osi lufy[1]) przed lub za działem w odległości nie

[1]) Tego rodzaju sprawdzanie jest pożądane w razie niemożności obserwacji bez względu na to, czy działo ustawiono od razu w kierunku celu, czy też za pośrednictwem dozoru. W ten sposób można usunąć wpływ niedokładności przygotowania kierunku, spowodowanej niedokładną znajomością wartości wiatru.

[1]) Jeżeli chodzi tylko o sprawdzenie z grubsza ustawienia na dozór lub cel, można ustawić przyrząd na przedłużeniu osi lufy z dostateczną dokładnością przez patrzenie przez jej przewód z odległości kilku kroków.

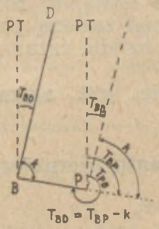
Aby ustawić przyrząd dokładnie na przedłużeniu osi lufy, należy założyć wytyczniki osi lufy (zamkowy i wylotowy) albo, zależnie od rodzaju działa, nakleić gęstym smarem dwie nitki na krzyż na rysach wyrytych na przednim i tylnym płasku lufy.

mniejszej jak 50 m.[2]) Następnie zorientować przyrząd i ustalić odchylenie na środek przewodu lufy.

Jeżeli pomiar wykonano ze stanowiska za działem, ustalone odchylenie jest azymutem kierunku lufy; jeżeli pomiar wykonano ze stanowiska przed działem, ustalone odchylenie należy zmienić o 3200.

UWAGA. Pomiar ze stanowiska na przedłużeniu osi lufy wyłącza wpływ niedokładności przyrządu celowniczego, a przez to daje dokładniejsze wyniki[3]) niż pomiar ze stanowiska poza przedłużeniem osi lufy.

2. Pomiar ze stanowiska poza przedłużeniem osi lufy. — Ustawić przyrząd kątomierczy w punkcie *P* (ryc. 23), widocznym ze stanowiska działa i oddalonym od niego nie mniej jak o 50 m. Zorientować



Ryc. 23.

przyrząd i ustalić odchylenie na kątomierz działowy. Odchylenie to jest azymutem T_{BP}. Ustalić kątomierzem działowym odchylenie *k* na przyrząd. Zmienić azymut T_{BP}

2) Można także ustawić przyrząd w odległości od 10 do 20 m, zależnie od kalibru i długości lufy. W tym wypadku należy zorientować przyrząd według odnośnej kierunku, a ponadto przy celowaniu w środek przewodu lufy zmieniać odpowiednio jej podniesienie, tak aby patrząc przez lunetkę przyrządu widzieć przewód lufy w postaci dwóch kół współśrodkowych, przeciętych linią średnicową na dwie połowy. Niekiedy, aby zapewnić dokładne celowanie w przewód lufy, trzeba zmienić nieznacznie, prócz podniesienia, także kierunek lufy za pomocą pokrętła kierunkowego. Ta nieznaczna zmiana kierunku (kilku tysięcznych) nie ma znaczenia, gdyż zostanie uwzględniona przez wprowadzenie poprawki, równej różnicy między azymutem zmierzonym a azymutem kierunku dozoru (celu).

3) Sprawdzenie ze stanowiska na przedłużenie osi lufy jest niezbędne, jeżeli ustawienia na dozór dokonano na podstawie znanego azymutu. W tym bowiem wypadku sprawdzenie ze stanowiska poza przedłużeniem osi lufy byłoby niecelowe.

o 3200 i odjąć od otrzymanego wyniku (T_{BP}) odchylenie k, aby otrzymać azymut kierunku lufy[1]).

Dla uniknięcia obliczeń należy o ile możności ustawić przyrząd za działem na linii równoległej do osi lufy (linię tę wyznacza się kątomierzem działowym nastawiając na nim odchylenie normalne zwiększone o 3200) i ustalić odchylenie na kątomierz działowy.

16. Pomiar azymutu kierunku rozprysku.

1. Ustawić kątomierz-busolę za działem mniej więcej na przedłużeniu osi lufy, zorientować go możliwie jak najdokładniej i nastawić na nim azymut kierunku dozoru (celu).

2. Dać 1 lub 2 strzały rozpryskowe z danymi tak obliczonymi, aby rozpryski nastąpiły nad terenem nieprzyjaciela i były widoczne nad zasłoną przed baterią. W chwili ukazania się rozprysku ustalić zaraz odchylenie celując na środek rozprysku.

Ustalone odchylenie jest azymutem kierunku rozprysku.

17. Ustalanie azymutu kierunku dozoru lub celu.

a) Kierunek dozoru.

1. Jeżeli, wskutek nieznajomości położenia topograficznego punktu dozoru, nie można określić azymutu kierunku dozoru, należy ustalić ten azymut zaraz po wstrzeliwaniu, a następnie wykreślić kierunek dozoru na mapie, aby umożliwić strzelanie według mapy.

2. Ustalanie azymutu kierunku dozoru T_{BD} polega na zmierzeniu azymutu kierunku lufy (§ 15) i dodanie do otrzymanej wartości T_L wartości poprawek kierunku na zboczenie z i na wiatr w z ich znakiem ($T_{BD} = T_L + z + w$).

Przykład. Zmierzony azymut lufy $T_L = 1840^t$

Poprawka na zboczenie $= +5^t$. Poprawka kierunku na wiatr $= -10^t$.

Azymut kierunku dozoru $T_{BD} = 1840 + 5 + (-10) = 1835^t$.

---

[1]) Jeżeli azymut T_{PB} jest mniejszy niż odchylenie k, należy go powiększyć o 6400^t.

b) Kierunek celu.

3. Jeżeli dokonano wstrzeliwania do celu o niewiadomym położeniu topograficznym, ustala się w niektórych wypadkach azymut kierunku celu, aby na podstawie tego azymutu i donośności wstrzelanej oznaczyć w przybliżeniu cel na mapie.

4. Jeżeli działo ustawiono w kierunku celu od razu lub za pośrednictwem dozoru o nieznanym azymucie, należy ustalić azymut kierunku celu w ten sam sposób jak w punkcie 2.

3. Jeżeli działo ustawiono w kierunku celu za pośrednictwem dozoru o znanym azymucie, należy obliczyć azymut kierunku celu T_{BC} na podstawie azymutu kierunku dozoru T_{BD} oraz wstrzelanego kąta przeniesienia α i poprawek kierunku na zboczenie z i na wiatr w według wzoru:

$$T_{BC} = T_{BD} - \alpha + z + w$$

Przykład. Azymut kierunku dozoru $T_{BD} = 3300^t$.

Wstrzelany kąt przeniesienia $\alpha = + 314^t$.

Poprawka kierunku na zboczenie $= + 10^t$. Poprawka kierunku na wiatr $+ 4^t$

Azymut kierunku celu $T_{BC} = 3300 - 314 + 10 + 14 = 3000^t$

B. UKŁADANIE SNOPA.

18. Określenia.

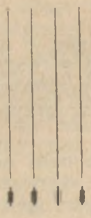
1. *Snop* jest to zespół płaszczyzn strzału baterii (ryc. 24—26).

2. Snop jest *równoległy*, gdy płaszczyzny strzału poszczególnych dział są równoległe (ryc. 24).

3. Snop jest *zbieżny (rozbieżny)*, gdy płaszczyzny strzału poszczególnych dział przecinają się przed (za) baterią (ryc. 25 i 26).

4. Snop jest *prawidłowy (nieprawidłowy)*, gdy płaszczyzny strzału poszczególnych dział są równomiernie (nierównomiernie) ułożone.

5. *Oś baterii* jest to prosta przechodząca (mniej więcej) przez stanowiska poszczególnych dział (ryc. 27).



Ryc. 24.



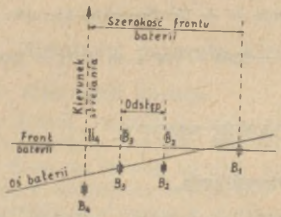
Ryc. 25.



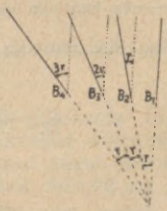
Ryc. 26.

6. *Front baterii* jest to linia prosta prostopadła do kierunku strzelania i przechodząca przez działo kierunkowe (ryc. 27).

7. *Szerokość frontu* baterii jest to odległość między skrzydłowymi działami baterii mierzona na linii frontu (ryc. 27). Szerokość frontu zmienia się zależnie od kierunku strzelania.



Ryc. 27.



Ryc. 28.

8. *Odstęp* jest to odległość między sąsiednimi działami baterii mierzona na linii frontu (ryc. 27).

9. *Rozwinięcie snopa (r)* jest to kąt zawarty między płaszczyznami strzału dwóch sąsiednich dział (ryc. 28). Rozwinięcie jest d o d a t n i e (u j e m n e) przy snopie rozbieżnym (zbieżnym), a równa się zeru przy snopie równoległym.

Zmianą rozwinięcia nazywa się każda zmiana odchylenia dział baterii dotycząca układania snopa lub dostosowywania go do szerokości celu.

19. Sposoby układania snopa.

1. Snop układa się równolegle do płaszczyzny strzału działa kierunkowego, bądź po ustawieniu tego działa na dozór, bądź jednocześnie z ustawianiem, jeżeli warunki na to pozwalają.

2. Rozróżnia się następujące sposoby układania snopa:

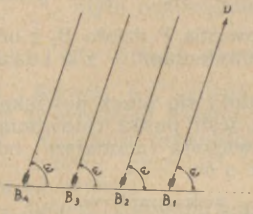
— sposób dalekiego punktu celowania,
— sposób przyrządu kątomierczego,
— sposób celowania wzajemnego.

Sposoby te są na ogół jednakowo przydatne, a wybór sposobu zależy w dużej mierze od sposobu ustawienia działa kierunkowego na dozór.

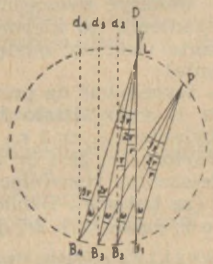
Każdy z powyższych sposobów umożliwia dokładne ułożenie snopa pod warunkiem, że przyrządy celownicze poszczególnych dział są dokładnie wyregulowane[1]).

20. Sposób dalekiego punktu celowania.

a) Punkt celowania na osi baterii lub w pobliżu tej osi (ryc. 29)[2]).



Ryc. 29.



Ryc. 30.

1) W każdym dziale zaopatrzonym w kątomierz panoramowy wyregulowanie jest zwykle dokładnie zapewnione, gdyż można to uskutecznić przez obracanie bębna odchyleń na osi. Natomiast w armacie 75 mm wz. 97, zaopatrzonej w kątomierz przeziernikowy, wyregulowanie jego jest zapewnione z dokładnością kilku tysięcznych. Należy więc określić dokładnie odchylenie normalne każdego działa i w razie potrzeby uwzględniać różnice.

2) Zasadniczo uchylenie w tysięcznych punktu celowania od osi baterii nie powinno przekraczać wartości 50 D przy czym D oznacza odległość punktu celowania w kilometrach.

1. Aby ułożyć snop równoległy , należy:

— ustalić kątomierzem działa kierunkowego (B_1) odchylenie (ω) na wybrany punkt celowania (czynność ta odpada, jeśli się układa snop przy pomocy punktu celowania użytego do ustawienia działa kierunkowego na dozór, bo wtedy odchylenie ω jest już znane);

— wycelować pozostałe działa z ustalonym odchyleniem na punkt celowania.

Przykład. Punkt celowania sosna z prawej strony baterii.

Komendy. Oficer ogniowy: „Działo pierwsze. Punkt ustalenia sosna z prawa. Ustal odchylenie, oznajmij".
Celowniczy 1. działa: „Punkt ustalenia sosna z prawa, krąg 48, bęben 73".
Oficer ogniowy: „Bateria. Punkt celowania sosna z prawa, krąg 48, bęben 73. Wyceluj".

b) Punkt celowania przed lub za baterią.

2. Jeżeli odstępy między poszczególnymi działami są równe (ryc. 30), należy:

— ustalić kątomierzem działa kierunkowego (B_1) odchylenie (ω) na wybrany punkt celowania, jak w punkcie 1;

— obliczyć rozwarcie r, odpowiadające odstępowi (d) prostopadłemu do kierunku celowania i odległości punktu celowania (wartość odstępu mierzy się zwykle przez odkroczenie);

— wycelować na punkt celowania P działo B_2 z odchyleniem $\omega \pm 1r$, działo B_3 z odchyleniem $\omega \pm 2r$ i działo B_4 z odchyleniem $\omega \pm 3r$.

Wartość $1r$, $2r$ i $3r$ uwzględnia się przez powiększenie (zmniejszenie) rozwinięcia o r, jeśli punkt celowania jest przed (za baterią). Działo 2. powiększa (zmniejsza) odchylenie o r, działo 3. o $2r$, działo 4. o $3r$.

Przykład. Działo kierunkowe — prawoskrzydłowe.
Punkt celowania przed baterią, odległy o 3 km.
Rozwarcie odstępu $= 15 : 3 = 5^t$.

Komendy. Oficer ogniowy: „Celowniczy pierwszego działa do mnie. Przed nami sosna. Ustal odchylenie, oznajmij".
Celowniczy 1. działa po ustaleniu odchylenia: „Punkt ustalenia sosna, krąg 60, bęben 140".
Oficer ogniowy: „Bateria. Punkt celowania sosna przed baterią. Pierwsze działo, krąg 60, bęben 140. Powiększyć rozwinięcie o 5. Wyceluj".

3. Jeżeli odstępy między działami są nierówne, należy:

— ustalić odchylenie ω jak w punkcie 1;

— obliczyć osobno dla każdego działa rozwarcie r_1, r_2 i r_3;

— wycelować na punkt celowania działo B_2 z odchyleniem $\omega + r$, działo B_3 z odchyleniem $\omega + r_1 + r_3$, działo B_4 z odchyleniem $\omega \pm r_1 \pm r_2 \pm r_3$.

Przykład. Działo kierunkowe — prawoskrzydłowe.
Punkt celowania wieża za baterią, odległa o 4 km.
Odstęp między działami 1. a 2. = 14 m
„ „ „ 2. a 3. = 30 m
„ „ „ 3. a 4. = 20 m.
Rozwarcie dla działa 2 = 14 : 4 = 3^t
„ „ „ 3 = 14 + 30 : 4 = 11^t
„ „ „ 4 = 14 + 30 + 20 : 4 = 16^t.

Komendy. Oficer ogniowy: „Pierwsze działo. Punkt ustalenia wieża. Ustal odchylenie, oznajmij".
Celowniczy 1. działa, po ustaleniu odchylenia: „Punkt ustalenia wieża, krąg 31, bęben 28".

Oficer ogniowy: „Punkt celowania wieża za baterią"
„Pierwsze działo, krąg 31, bęben 28"
„Drugie działo, krąg 31, bęben 25"
„Trzecie działo, krąg 31, bęben 17"
„Czwarte działo, krąg 31, bęben 12"
„Wyceluj".

UWAGA. Jeżeli punkt celowania jest bardzo oddalony (dalej niż 10 km), można bez względu na to, czy odstępy między działami są równe lub nierówne, wycelować wszystkie działa z tym samym odchyleniem.

21. Sposób przyrządu kątomierczego.

1. Sposób ten polega na równoległym ustawieniu dwóch przyrządów kątomierczych (ryc. 31).

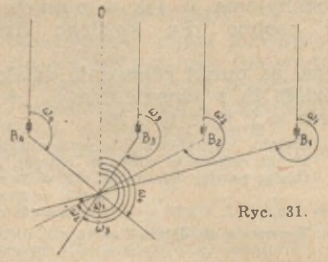
2. Kolejność czynności jest następująca:

— ustawić przyrząd kątomierczy w odległości 50 — 100 m od baterii;

— ustalić kątomierzem działa kierunkowego B_1 odchylenie (ω_1) na ustawiony przyrząd (czynność ta odpada, jeżeli się układa snop z tego samego stanowiska, z którego ustawiono działo kierunkowe na dozór przy pomocy przyrządu zorientowanego, bo wtedy odchylenie ω_1 jest już znane)[1];

— nastawić ustalone odchylenie (ω_1) na przyrządzie i wycelować na kątomierz działa B_1;

1) W tym wypadku można też określić odchylenie dla każdego działa baterii, jak w § 11/4.



Ryc. 31.

— ustalić odchylenia (ω_2, ω_3, ω_4) na kątomierze innych dział B_2, B_3 i B_4;

— wycelować działa B_2, B_3 i B_4 z odpowiadającymi im odchyleniami ω_2, ω_3 i ω_4 na przyrząd kątomierczy.

Przykład. Działo kierunkowe — prawoskrzydłowe.

Komendy. Oficer ogniowy: „Pierwsze działo. Punkt ustalenia kątomierz-busola. Ustal odchylenie, oznajmij".
Celowniczy 1. działa po ustaleniu odchylenia: Punkt ustalenia kątomierz-busola, krąg 60, bęben 80".
Oficer ogniowy, po wycelowaniu kątomierza-busoli z odchyleniem 6080 na działo pierwsze i ustaleniu odchylenia na pozostałe działa — 6240 na 2., 16 na 3. i 191 na 3:
„Bateria. Punkt celowania kątomierz-busola"
„Drugie działo, krąg 62, bęben 40"
„Trzecie działo, krąg 0, bęben 16"
„Czwarte działo, krąg 1, bęben 91"
„Wyceluj".

UWAGA. Ze względu na to, że podczas celowania położenie kątomierzy działowych mogło ulec zmianie, czynności należy powtórzyć.

22. Sposób celowania wzajemnego.

1. Sposób ten polega na ustawieniu dział równolegle do działa kierunkowego przy użyciu jedynie kątomierzy działowych.

2. Działo kierunkowe ustala odchylenie na kątomierze działowe pozostałych dział, a każde z nich wycelowuje z ustalonym odchyleniem na kątomierz działowy działa kierunkowego.

Czynności te należy powtórzyć ze względu na przesuwanie się kątomierzy działowych podczas wycelowywania.

Komenda: „Na takie działo (kierunkowe), celowanie wzajemne".

23. Sprawdzanie snopa.

1. Równoległość snopa można sprawdzić:
— pobieżnie, według kierunków luf;
— ponownym ułożeniem;
— serią wysokich rozprysków } jeśli wolno strzelać.
— serią strzałów uderzeniowych }

Ostatnie dwa sposoby łączą się zwykle ze sprawdzaniem ustawienia baterii na dozór.

2. Sprawdzanie pobieżne według kierunków luf. — Ustalić kolejno zza dział punkty zasłony (przedpola), na które są skierowane lufy i upewnić się, czy kolejność tych punktów i odstępy między nimi odpowiadają kolejności dział i odstępom między działami.

W razie stwierdzenia niezgodności ułożyć snop ponownie.

3. Sprawdzanie ponownym ułożeniem.— Ułożyć snop innym sposobem i porównać otrzymane odchylenia dozorcze z uzyskanymi poprzednio pierwszym sposobem. W razie stwierdzenia różnic przyjąć odchylenia uzyskane sposobem dającym lepsze warunki dokładności.

4. Sprawdzanie serią wysokich rozprysków. — Postępować następująco:

— obliczyć dane serii dla odległości w pełnych kilometrach tak, aby otrzymać rozpryski nad terenem nieprzyjaciela na wysokości umożliwiającej obserwację ze stanowiska ogniowego;

— ustawić kątomierz-busolę za działami w pośrodku baterii, nastawić odchylenie 0 i wycelować mniej więcej równolegle do kierunku lufy;

— dać strzał z działa prawoskrzydłowego i szybko wycelować kątomierz-busolę na rozprysk (obrotem ogólnym); w razie małej dokładności, powtórzyć strzał i wycelowanie;

— dać serię szczególną z pozostałych dział i ustalić kątomierzem-busolą odchylenie na poszczególne rozpryski (obrotem względnym);

— obliczyć właściwe odchylenia odpowiadające równoległości snopa, na podstawie wartości odstępów między działami i odległości strzelania;

— porównać odchylenia ustalone kątomierzem-busolą z właściwymi i w razie stwierdzenia różnicy większych niż 2' obliczyć poprawki i uwzględnić je.

Przykład. — Odstęp między działami po 20 m (jednakowe). Odległość strzelania 4000 m.

Wyniki sprawdzenia.

Działo	Odchylenia ustalone	Odchylenia właściwe	Poprawki
1	0	0	—
2	6390	6395	— 5
3	6398	6390	+ 8
4	6384	6385	—

Komenda: „Drugie działo zmniejszyć o 5, trzecie działo powiększyć o 8, zapisz nowe odchylenie dozór nr 1".

5. Sprawdzanie serią strzałów uderzeniowych. — Sprawdzanie to jest możliwe tylko przy obserwacji osiowej. Postępowanie jest następujące:

— dać serię szczególną w kierunku dozoru lub celu odpowiednio położonego dla obserwacji i zmierzyć dokładnie przyrządem optyczno-mierniczym uchylenia poszczególnych strzałów od kierunku dozoru lub celu, po czym w razie potrzeby przeliczyć je dla stanowiska baterii (stosunek zamiany);

— obliczyć uchylenia strzałów od strzału 1. działa i porównać te uchylenia z właściwymi odpowiadającymi równoległości snopa.

W razie stwierdzenia różnic większych niż 2^t, obliczyć poprawki i uwzględnić je.

Przykład. — Odstępy między działami po 20 m. Odległość strzelania 400 m. Stosunek zamiany 0,6.

Wyniki sprawdzenia.

Działo	Uchylenia zaobserwowane	Uchylenia przeliczone	Uchylenia od 1. strzału		Poprawki
			rzeczywiste	właściwe	
1	lewo 5	lewo 3	0	0	—
2	„ 15	„ 9	lewo 6	lewo 5	—
3	„ 20	„ 12	„ 9	„ 10	—
4	„ 40	„ 24	„ 21	„ 15	— 6

ROZDZIAŁ IV.

TEORETYCZNE PRZYGOTOWANIE STRZELANIA

24. Istota teoretycznego przygotowania strzelania.

1. Teoretyczne przygotowanie strzelania dzieli się na *przygotowanie topograficzne* i *przygotowanie balistyczne*.

2. Przygotowanie topograficzne polega na określaniu danych topograficznych wyznaczających położenie celu względem stanowiska działa lub baterii, tj. *topograficznego kąta przeniesienia* od dozoru na cel, *odległości topograficznej celu* i *kąta położenia celu*.

3. Przygotowanie balistyczne polega na określaniu danych balistycznych ognia odpowiadających danym topograficznym celu i wybranej amunicji (pocisk, ładunek, zapalnik) z uwzględnieniem o ile możności wpływu czynników zmienności toru w danej chwili. Danymi tymi są:

— *kąt przeniesienia*,
— *kąt celownika* lub *celownik* (przy strzelaniu za pomocą celownika),
— *kąt podniesienia* (przy strzelaniu za pomocą kwadranta),
— *odetkanie* lub *odległość odetkania* (przy strzelaniu rozpryskowym).

Dane te, stanowiące podstawę do rozpoczęcia strzelania, nazywają się *danymi początkowymi ognia*.

4. Zależnie od okoliczności (czas, zadanie, rodzaj celu — stały, przemijający) stosuje się *przygotowanie pobieżne* lub *dokładne*.

Przygotowanie dokładne jest konieczne wtedy, gdy ogień skuteczny ma być wykonany bez wstrzeliwania.

A. PRZYGOTOWANIE POBIEŻNE

25. Przygotowanie topograficzne.

1. Topograficzny kąt przeniesienia mierzy się przenośnikiem na mapie lub określa się go z punktu obserwacyjnego przez pomiar kąta i pomnożenie przez stosunek zamiany.

2. Odległość topograficzną celu mierzy się linijką na mapie albo dalmierzem w terenie lub ocenia się na oko.

3. Kąt położenia celu określa się na podstawie mapy lub pomiaru z punktu obserwacyjnego.

26. Przygotowanie balistyczne.

1 Przy przygotowaniu pobieżnym określa się dane balistyczne bądź bez wprowadzenia poprawek na czynniki zmienności toru, bądź z uwzględnieniem ich z grubsza na podstawie wykonanego zawczasu przygotowania zbiorowego albo też na oko.

2. Kąt przeniesienia określa się jako sumę topograficznego kąta przeniesienia i poprawki na zboczenie (z tabeli VI tabel strzelniczych). Poprawkę tę pomija się przy strzelaniu na małe odległości z armat lub haubic (silnym ładunkiem).

Niekiedy (duża odległość, silny wiatr) uwzględnia się poprawkę kierunku na wiatr.

3. Kąt celownika (celownik) określa się dla donośności równej odległości topograficznej celu lub niekiedy dla przybliżonej donośności poprawionej. Przy obliczaniu tej donośności stosować jedynie poprawki zaokrąglone do wielokrotności 100 m.

Jeżeli celownik ma podziałkę w metrach odpowiadającą mniej więcej donośności przy danym rodzaju użytej amunicji, wtedy utożsamia się nastawienie celownika z odległością topograficzną lub donośnością poprawioną.

4. Odetkanie (odległość odetkania na nastawnicy) określa się dla odległości topograficznej albo donośności wstrzelanej na podstawie tabeli VI tabel strzelniczych.

5. Kąt podniesienia określa się przez dodanie kąta położenia do kąta celownika.

B. PRZYGOTOWANIE DOKŁADNE

27. Przygotowanie topograficzne.

1. Dane topograficzne określa się na podstawie dokładnych prac topograficznych lub mapy szczegółowej.

2. Topograficzny kąt podniesienia mierzy się przenośnikiem na rysownicy (mapie szczegółowej) lub oblicza się z różnic azymutów kierunku dozoru i celu.

3. Odległość topograficzną mierzy się na rysownicy (mapie szczegółowej) lub oblicza się ze współrzędnych stanowiska baterii i celu.

4. Kąt położenia określa się z różnicy wyniosłości stanowiska baterii i celu oraz odległości topograficznej celu.

28. Przygotowanie balistyczne.

1. Przy przygotowaniu dokładnym dane balistyczne określa się z uwzględnieniem poprawek kierunku, donośności i odetkania na wpływ balistycznych i atmosferycznych czynników zmienności toru.

2. Poprawki kierunku, donośności i odetkania określa się zasadniczo przez zbiorowe przygotowanie balistyczne, które polega na określeniu poprawek dla kilku kierunków i odległości, co 1000 lub 2000 m, w granicach pasa działania baterii i donośności sprzętu.

3. Za podstawę do przygotowania balistycznego służą oprócz danych topograficznych dane co do *właściwości dział, partii prochu, oraz komunikat meteorologiczny.*

4. Właściwość dział określa się na podstawie pomiarów zużycia stożka przejściowego i wyraża się zmianą szybkości początkowej w metrach na sekundę d_1V_0.

5. Właściwość partii prochu jest podana jako zmiana szybkości początkowej d_2V_0 na skrzyniach z amunicją (armaty 75 mm) lub jako temperatura prochu Θ_1 odpowiadająca wartości d_2V_0 (inne działa).

W tym wypadku wartość d_2V_0 odczytuje się w tabelach strzelniczych na karcie wstępnej do tabel VI — XIX (tylko w tabelach wydanych od roku 1938).

6. Komunikat meteorologiczny jest podawany w postaci grup liczb, które oznaczają:

grupa pierwsza 3-cyfrowa — numer rozpoznawczy stacji meteorologicznej,

grupa druga 6-cyfrowa:
- 2 pierwsze cyfry — godzinę spostrzeżeń,
- 2 następne cyfry — minuty spostrzeżeń,
- 2 ostatnie cyfry — wyniosłość stacji w dekametrach;

grupa trzecia 6-cyfrowa:
- 2 pierwsze cyfry — ciśnienie w milimetrach (dziesiątki i jednostki),
- 2 następne cyfry — temperaturę na stacji (zwiększoną arytmetycznie o 50, jeśli temperatura jest ujemna),
- 2 ostatnie cyfry — stan wilgotności w % zaokrąglonych do wielokrotności 10, przy czym liczba 00 oznacza 100%;

grupy dalsze 6-cyfrowe:
wiatr balistyczny w poszczególnych warstwach:
- 2 pierwsze cyfry — wysokość warstwy w hektometrach.
- 2 następne cyfry — kierunek wiatru w setkach tysięcznych (ht),
- 2 ostatnie cyfry — szybkość wiatru w metrach na sekundę.

Przykład.

567—083022—546380—002108—032209—062311 itd.

Znaczenie poszczególnych grup:

567 — liczba rozpoznawcza stacji,
083022 — godzina 8 minut 30, wyniosłość stacji 220 m,
546380 — ciśnienie 754 mm, temperatura — 13,0, stan wilgotności 80%,
002108 — na wysokości 0, kierunek wiatru 21ht = 2100t, szybkość 8 m/sek.,
032209 — na wysokości 300 m, kierunek wiatru 22ht = 2200t, szybkość 9 m/sek.,
062311 — na wysokości 600 m kierunek wiatru 23ht = 2300t, szybkość 11 m/sek.

Do wysokości 3000 m wiatr balistyczny podaje się co 300 m, powyżej 3000 m — co 1000 m.

Ciśnienie atmosferyczne i temperatura podane w komunikacie odpowiadają wyniosłości stacji meteorologicznej, a dane wiatru — wysokościom w stosunku do tej stacji.

Jeżeli różnica wyniosłości ΔZ stanowiska baterii i stacji meteorologicznej przekracza 10 m, należy ciśnienie przeliczyć dla wyniosłości baterii bądź przy pomocy wykresu tabel strzelniczych, bądź przez obliczenie, przyjmując, że zwiększenie się wyniosłości o 10 m powoduje spadek ciśnienia o 0,9 mm.

Jeżeli różnica wyniosłości ΔZ przekracza 100 m, należy:

— przeliczyć prócz ciśnienia temperaturę, przyjmując, że zwiększenie się wyniosłości o 200 m powoduje spadek temperatury o 1^0;

— poprawić wysokości warstw dodając (odejmując) do nich bezwzględną wartość ΔZ, jeśli bateria jest niżej (wyżej) niż stacja. Wartość ΔZ zaokrąglać do wielokrotności 150 m.

7. Temperatura prochu określa się następująco:

proch w workach — umieszczać na stałe termometr w worku,

proch w łuskach (nabój składany) — termometr trzymać w łusce,

nabój zespolony — termometr trzymać stale w jaszczu lub w schronie i brać temperaturę sprzed 2 godzin.

8. Określanie poprawek. — Przy określaniu poprawek należy zaokrąglać:

— wierzchołkową do wielokrotności 150 m,
— ciśnienie do wielokrotności 1 mm,
— temperaturę do wielokrotności 1^0,
— kierunek i kąt wiatru do wielokrotności 1^{ht}
— szybkość wiatru do wielokrotności 1 m/sek.,
— wartość dV_0 do wielokrotności 1 m/sek.,
— kąt przeniesienia do wielokrotności 100^t.
— donośność do wielokrotności 100 m.

a) *Zbiorowe przygotowanie balistyczne.*

9. Zbiorowe przygotowanie balistyczne obejmuje:

— wypełnianie zbiorowego arkusza poprawek ogniowych,

— sporządzanie wykresu poprawek ogniowych.

Wykres poprawek przedstawia wpływ czynników zmienności, zależnie od odległości i kąta przeniesienia, wyraźniej niż arkusz poprawek. Tym samym ułatwia i przyśpiesza określanie poprawek dla danego celu.

10. Poprawki kierunku donośności i odetkania (poprawiacza) określa się zwykle dla kierunku dozoru i kierunków 500^t w prawo i w lewo od niego oraz dla odległości co 1000 m.

Niekiedy, gdy pas działania baterii jest wąski, można określać poprawki dla kierunku dozoru i kierunków wynikających z szerokości pasa działania, np. $\pm$ 200 lub 300^t.

11. Zasadniczo przygotowanie zbiorowe wykonywa się osobno dla każdego pocisku i każdego ładunku, których

użycie jest przewidziane w danym pasie działania lub obszarze.

Przygotowanie to jest niezależne od użytego zapalnika.

12. Przygotowanie zbiorowe uaktualnia się po otrzymaniu każdego nowego komunikatu meteorologicznego.

b) *Wypełnianie zbiorowego arkusza poprawek ogniowych* (str. 146 i 147).

13. Zbiorowy arkusz poprawek wypełnia się na podstawie komunikatu meteorologicznego lub danych atmosferycznych określonych w baterii (dywizjonie) i poprawek odczytanych z tabel X — XIV tabel strzelniczych. (Przy posługiwaniu się tabelami strzelniczymi sprzed roku 1938 zbiorowy arkusz poprawek wypełnia się na podstawie tabeli VI. Jednakże korzystniej jest sporządzić zawczasu we własnym zakresie tabele X — XIV na podstawie tabeli VI).

14. Wpisywanie czynników zmienności.

Wpisać kolejno:

— dane co do sprzętu i amunicji,
— komunikat meteorologiczny,
— temperaturę prochu,
— wartości d_1V_0 i d_2V_0,
— wartość d_3V_0, odczytaną w tabelach strzelniczych (karta wstępna do tabel VI — XIX) zależnie od temperatury prochu.

Obliczyć $dV_0 = d_1V_0 + d_2V_0 + d_3V_0$.

Wpisać wyniosłość stanowiska baterii i stacji meteorologicznej, po czym obliczyć różnicę wyniosłości.

Wpisać:

— ciśnienie na stacji meteorologicznej,
— ciśnienie na stanowisku baterii, stosując w razie potrzeby odpowiednie przeliczenie,
— stan wilgotności,
— temperaturę powietrza na stacji meteorologicznej,
— temperaturę na stanowisku baterii, stosując w razie potrzeby odpowiednie przeliczenie,
— temperaturę poprawioną, odczytaną w tabeli temperatur, zależnie od temperatury i stanu wilgotności,
— grupę ciężaru pocisku.

Wpisać:

— azymut kierunku dozoru, zaokrąglony do wielokrotności setki tysięcznych,

— kierunki i szybkości wiatru balistycznego na wprost wysokości podanych w komunikacie lub w razie potrzeby poprawionych (pkt 6), a następnie przez interpolację dla wysokości pośrednich

Obliczyć i wpisać wartości kątów wiatru dla kierunku dozoru i dla kierunków + 500^t i — 500^t.

Kąt wiatru dla kierunku dozoru otrzymuje się przez odejmowanie azymutu kierunku dozoru T_{BD} od kierunku wiatru Kw. Jeśli T_{BD} jest większy niż Kw, należy powiększyć Kw o 64 (kąt pełny).

Kąt wiatru dla kierunku + 500 (—500) otrzymuje się przez powiększenie (zmniejszenie) kąta wiatru dla kierunku dozoru o 5.

W praktyce oblicza się kąty wiatru wpierw dla wysokości 0, a następnie dla innych wysokości, zmieniając kąty dla wysokości 0 o wartości równe zmianom kierunku wiatru.

15. Określanie poprawek dla kierunku dozoru.

Wpisać nazwy lub numery wybranych ładunków oraz donośności, w których granicach ma być wykonane przygotowanie.

Określić poprawki kierunku:

— wpisać poprawki na wiatr, odczytując ich wartość w tabeli X, zależnie od kąta i szybkości wiatru odpowiadających wierzchołkowym toru dla poszczególnych donośności.

Określić poprawki donośności:

— wpisać wartości dV_c, ciśnienia i temperatury w górną lub dolną kratkę, zależnie od ich znaku lub wartości, według objaśniających napisów;

— wpisać grupę ciężaru pocisku;

— wpisać poprawki na dV_0, odczytując ich wartość w tabeli XI, zależnie od donośności i wartości dV_0;

— wpisać poprawki na różnicę ciśnienia, odczytując ich wartości w tabelach XII, zależnie od donośności i wielkości ciśnienia;

— wpisać poprawki na różnicę temperatury, odczytując ich wartości w tabeli XIII, zależnie od donośności i wielkości temperatury;

— wpisać poprawki na różnicę ciężaru pocisku, odczytując ich wartości i znaki w tabeli XIV, zależnie od donośności i grupy ciężaru pocisku;

Sprzęt 75mm wz.97 Pocisk yrł. wz. 15 Ładunek (kl) normalny

ZBIOROWY ARKUSZ

CZYNNIKI ZMIENNOŚCI

Komunikat meteorologiczny z dnia 13. xn godzina 11

267 - 110016 - 590390 - 005403 - 035504 - 065506 -
- 095707 - 125808 - 156009 - 186111

Temperatura prochu Θ_1		+6	$t_{BD} = 4246^t = 42^{hf}$					
Właściwości	działa d_1 V_0	−2	Wiatr balistyczny					
	prochu d_2 V_0	+8						
	Wpływ temperatury prochu d_3 V_{0_n}	−3	Wysokość	Kierunek	Szybkość	Kąt W = $K_W - T_{BD}$		
						+500	dozór	−500
	dV_0	+3	0	54	3	17	12	7
Wielkości	stanowisko Z_B	105	150	55	4	18	13	8
	stacji Z_S	160	300	55	4	18	13	8
	ΔZ	-55	450	55	5	18	13	8
Ciśnienie	$\Delta Z \times (-0{,}09)$	+5	600	55	6	18	13	8
	na stacji H_S	759	750	56	7	19	14	9
	na stanowisku H	764	900	57	7	20	15	10
Stan wilgotności		90	1050	58	8	21	16	11
Temperatura powietrza	na stacji Θ_S	+3	1200	58	8	21	16	11
	$\Delta Z \times (-0{,}005)$		1350	59	9	22	17	12
	na stanowisku Θ'	+3	1500	60	9	23	18	13
	poprawiona Θ	+4	1650	61	10	24	19	14
Grupa ciężaru pocisku		+	1800	61	11	24	19	14
-55 x -0,09 = +4,9 = +5			1950					
			2100					
			2250					
			2400					
			2550					
			2700					
			2850					
			3000					

*) Czynniki dV_0, ciśnienie i temperaturę wpisywać w górnej lub dolnej kratce, zależnie od ich znaku lub wartości, według objaśniających napisów. Przy stosowaniu poprawek poprawiacza (sprzęt 75 mm) wpisywać te czynniki według napisów ujętych w nawiasy.

Poprawki wpisywać na wprost wpisanych czynników, bez zastanawiania się nad znakami. Przy wpisywaniu poprawek na dp uwzględniać znaki podane w tabelach strzelniczych.

POPRAWKI

KIERUNEK

Ładunek			n		n	
Donośność w km			3		4	
Znaki poprawek			+	−	+	−
KIERUNEK	32 - 64 Wiatr 0 - 32	zależnie od wiersz. chółkowej				
				4		5
Znaki poprawek			+	−	+	−
DONOŚNOŚĆ*)	dV_0 + −	3		16		19
	>750mm Ciśnienie <750mm	764	18		28	
	>15° Temperatura <15°	4	39		56	
	Grupa ciężaru pocisku	+		1		7
	Suma poprawek na dV_0, dH, dΘ i dp		57	17	91	19
	Razem R		40		72	
	48 - 16 Wiatr 16 - 48	zależnie od wiersz. chółkowej	6		10	
	Poprawka całkowita		46		82	
Znaki poprawek			+	−	+	−
ODCZYTANIE LUB POPRAWIACZ*)	- (+) dV_0 + (−)	3		0,4		0,5
	(+750 — / (−750 —) Ciśnienie / (+750 — / (−750 —)	764		1,1		1,9
	(+15° / (−15°) Temperatura	4	1,5		2,3	
	Grupa ciężaru pocisku	+		0,3		0,2
	Suma poprawek na dV_0, dH, dΘ i dp		1,5	1,8	2,3	2,8
	Razem H_{10}			0,3		0,1
	48 - 16 (48 - 16) Wiatr 16 - 16 (16 - 48)	zależnie od wiersz. chółkowej	0		0,1	
	Poprawka całkowita			0	0	
Znaki poprawek			+	−	+	−

POPRAWEK OGNIOWYCH

NA CZYN NIKI ZMIENNOŚCI

DOZORU

n	n	n	n
5	6	7	8
+ −	+ −	+ −	+ −
	6	10	16	28
+ −	+ −	+ −	+ −	+ −
21	22	23	25
36	46	56	67
75	94	114	138
17	29	42	56
128 21	169 22	212 23	261 25
107	147	189	236
15	41	0	105
122	188	189	131
+ −	+ −	+ −	+ −
0,5	0,6		
2,1	2,7		
3,2	4,2		
0	0,2		
3,2 2,6	4,4 3,3		
0,6	1,1		
0,1	0,3		
1	1		
+ −	+ −	+ −	+ −

KIERUNEK DOZORU — 500'

Ładunek	n	n	n	n	n	n
Donośność w km	3	4	5	6	7	8
Znaki poprawek	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −
KIERUNEK: 32–64 Wiatr 0–32 zależnie od wierzchołkowej	3	4	5	7	14	28
Znaki poprawek	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −
DONOŚNOŚĆ: R	40	72	107	147	189	236
48–16 Wiatr 16–48 zależnie od wierzchołkowej	19	30	45	81	106	70
Poprawka całkowita	58	102	152	228	295	306
Znaki poprawek	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −
ODSTRZAŁ LUB POPRAWIACZE: R_o'	0,3	0,1	0,6	1,1		
16–48 (48–16) Wiatr 48–16 (16–48) zależnie od wierzchołkowej	0,1	0,2	0,4	0,7		
Poprawka całkowita	0	0	1	2		
Znaki poprawek	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −

KIERUNEK DOZORU + 500'

Znaki poprawek	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −
KIERUNEK: 32–64 Wiatr 0–32 zależnie od wierzchołkowej	4	5	6	10	14	21
Znaki poprawek	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −
DONOŚNOŚĆ: R	40	72	107	147	189	236
48–16 Wiatr 16–48 zależnie od wierzchołkowej	6	10	15	20	106	279
Poprawka całkowita	34	62	92	127	83	43
Znaki poprawek	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −
ODSTRZAŁ LUB POPRAWIACZE: R_o	0,3	0,1	0,6	1,1		
16–48 (48–16) Wiatr 48–16 (16–48) zależnie od wierzchołkowej	0	0,1	0,1	0,2		
Poprawka całkowita	0	0	1	1		
Znaki poprawek	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −	+ −

— obliczyć sumę dodatnich i ujemnych poprawek na dV_0, dH, $d\Theta$ i dp;

— obliczyć algebraiczną sumę tych poprawek *(R);*

— wpisać poprawki na wiatr, odczytując ich wartości w tabeli XIV, zależnie od kąta i szybkości wiatru, odpowiadających wierzchołkowym toru dla poszczególnych donośności;

— obliczyć poprawki całkowite, dodając algebraicznie poprawki *R* i poprawki na wiatr.

Określić poprawki odetkania, postępując podobnie jak przy określaniu poprawek donośności.

16. Określanie poprawek dla kierunku dozoru + 500 i — 500t.

Wpisać nazwy lub numery ładunków jak dla kierunku dozoru.

Określić poprawki kierunku:

— wpisać poprawki na wiatr, podobnie jak dla kierunku dozoru.

Określić poprawki donośności:

— wpisać bez zmiany poprawki *R*, obliczone dla kierunku dozoru;

— wpisać poprawki na wiatr, podobnie jak dla kierunku dozoru;

— obliczyć poprawki całkowite jak dla kierunku dozoru.

Określić poprawki odetkania, postępując podobnie jak przy określaniu poprawek donośności.

c) *Sporządzanie wykresu poprawek ogniowych (str.149).*

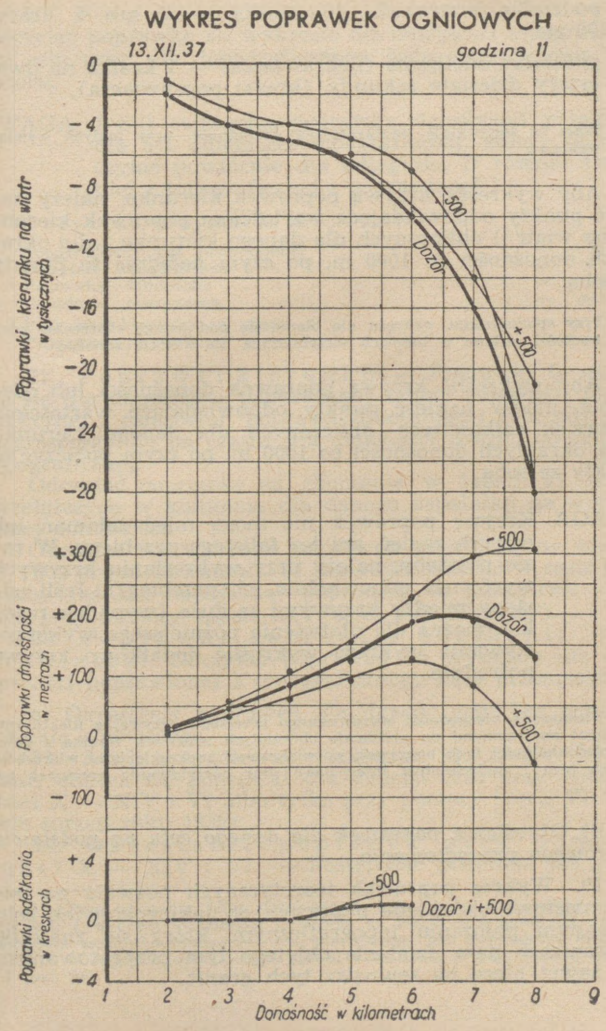
17. Wykres poprawek kierunku, donośności i odetkania sporządza się na arkuszu kratkowanego papieru na podstawie danych określonych w zbiorowym arkuszu poprawek ogniowych

18. Aby wykonać wykres, należy sporządzić poziomą podziałkę donośności i pionowe podziałki poprawek kierunku, donośności i odetkania (poprawiacza), po czym według tych podziałek wykreślić kolejno krzywe poprawek dla kierunku dozoru i kierunków ± 500t od niego lub też innych kierunków, zależnie od potrzeby.

Zasadniczo podziałki sporządzać w następujących skalach:

podziałkę donośności — 2 lub 4 kratki na kilometr;

podziałkę poprawek kierunku — 1 kratka na 2 lub 4 tysięczne;


WYKRES POPRAWEK OGNIOWYCH
13. XII. 37
godzina 11
Poprawki kierunku na wiatr w tysięcznych
0
-4
-8
-12
-16
-20
-24
-28
-500
Dozór
+500
Poprawki donośności w metrach
+300
+200
+100
0
-100
-500
Dozór
+500
Poprawki odchylania w kreskach
+4
0
-4
-500
Dozór i +500
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Donośność w kilometrach

podziałkę poprawek donośności — 2 lub 4 kratki na 100 m;

podziałkę odetkania (poprawiacza) — 1 kratka na dwie lub cztery dziesiąte sekundy (kreski poprawiacza).

Skale te zapewniają wystarczającą dokładność, przy małych wymiarach wykresu.

Aby wykreślić krzywą poprawek kierunku, należy nanieść punkty odpowiadające wartościom poprawek kierunku na wiatr [2]) obliczonych dla danego kierunku i dla okrągłych donośności co 1000 m, po czym połączyć te punkty ze sobą.

Przy sporządzaniu wykresu nie bierze się pod uwagę zboczenia, gdyż jego wartości podane w tabelach strzelniczych nie ulegają zmianie.

Aby wykreślić krzywą poprawek donośności lub odetkania, należy nanieść punkty odpowiadające wartościom poprawek całkowitych obliczonych dla danego kierunku i dla okrągłych donośności co 1000 m, po czym połączyć te punkty ze sobą.

UWAGA. Krzywe poprawek nie mogą mieć załamań lub ostrych zagięć, ani też falistego przebiegu. W razie potrzeby, należy przy wykreślaniu krzywych wyrównać odpowiednio ich przebieg [3]). Jeśli odstępy między krzywymi są duże (wypadek rzadki), można dla ułatwienia późniejszego wykorzystywania wykresu wykreślić dodatkowo krzywe pośrednie.

Nieznaczna niezgodność wyrównanego przebiegu krzywej z niektórymi punktami naniesionymi na podstawie obliczonych poprawek wynika z pewnej niedokładności tych poprawek, spowodowanej zaokrągleniami wierzchołkowych toru i zaniechaniem interpolacji przy odczytywaniu poprawek na wiatr.

d) *Określanie poprawek dla danego celu na podstawie zbiorowego przygotowania.*

19. Wykres poprawek teoretycznych pozwala na natychmiastowe określenie poprawek do jakiegokolwiek celu o znanym położeniu topograficznym, który się znajduje w granicach pasa działania objętego tym przygotowaniem lub nawet nieco na zewnątrz tych granic.

20. Poprawka całkowita donośności. Odczytać poprawkę na wykresie dla odległości topograficznej celu oraz dla topograficznego kąta przeniesienia od dozoru.

UWAGA. Jeżeli całkowita poprawka donośności przekracza 5% odległości topograficznej, należy ją odczytać powtórnie dla odległości *D* równej średniej z topograficznej i poprawionej[1]).

Przykład (z wykresu na stronicy 149).

Topograficzny kąt przeniesienia	=	200 t
Odległość topograficzna	=	4500 m
Poprawka donośności	=	+ 120 m
Donośność poprawiona	=	4620 m
Poprawka kierunku na wiatr	=	— 5
Poprawka poprawiacza	=	+ 1

21. Poprawki kierunku. — Poprawki te określa się dla donośności poprawionej (suma odległości topograficznej i całkowitej poprawki donośności) lub, gdy zależy szczególnie na czasie, dla dononości równej odległości topograficznej.

Odczytać *poprawkę na zboczenie* w tabeli VI tabel strzelniczych w kolumnie dla danego zapalnika na wprost danej donośności.

Odczytać na wykresie poprawek *poprawkę na wiatr*.

Dla armat 75 mm wz. 97 lub 02/26 określić w razie potrzeby (oś kół nachylona) *poprawkę na nachylenie czopów* przy pomocy tabeli XIV tabel strzelniczych[2]).

22. Poprawka całkowita odetkania (poprawiacza). Odczytać poprawkę na wykresie dla donośności poprawionej i topograficznego kąta przeniesienia.

e) *Określanie poprawek dla danego celu bez przygotowania zbiorowego.*

23. Jeżeli przygotowanie zbiorowe nie zostało wykonane, oblicza się poprawki dla danego celu przy pomocy tabel X — XIV i VI albo tylko przy pomocy tabeli VI (tabele sprzed roku 1938).

24. Określanie poprawek przy pomocy tabel X — XIV i VI. — Postępując podobnie jak przy

---

1) Przy używaniu tabel strzelniczych sprzed roku 1938 należy prócz poprawki z wykresu uwzględnić poprawkę na zapalnik z tabeli VI (jeżeli się używa zapalnika innego niż ten, dla którego jest sporządzona tabela).

2) W tabelach strzelniczych sprzed roku 1938 — przy pomocy tabeli VI (pkt 25).

przygotowaniu zbiorowym obliczyć poprawki dla dwóch odległości wyrażonych w pełnych kilometrach, a obramowujących odległość topograficzną celu. (Np. $D = 5380$, więc oblicza się poprawki dla 5000 i 6000). Następnie interpoluje się między otrzymanymi wynikami dla odległości celu topograficznej.

Poprawkę kierunku oblicza się dla kierunku celu zaokrąglonego do wielokrotności setki tysięcznych.

25. Określanie poprawek przy pomocy tabel VI. — Określić czynniki zmienności jak w przygotowaniu zbiorowym, a ponadto:

— różnicę ciśnienia atmosferycznego $dH = H - 750$ mm,

— różnicę temperatury do $= \Theta - 15$,

— składowe szybkości wiatru, poprzeczną W_y i podłużną W_x, przy pomocy tabeli składowych szybkości wiatru lub róży wiatrów,

— różnicę ciężaru pocisku d_p (np + dwa krzyże).

Poprawki donośności. — Obliczyć kolejno dla donośności równej odległości topograficznej:

poprawkę na dV_0, odczytując wartość poprawek na $dVo = +1$ m/sek. i mnożąc ją przez dVo z uwzględnieniem znaków;

poprawkę na dH, odczytując wartość poprawki na $dH = +1$ mm i mnożąc ją przez dH z uwzględnieniem znaków;

poprawkę na $d\Theta$, odczytując wartość poprawki na $d\Theta = +1^0$ i mnożąc ją przez $d\Theta$ z uwzględnieniem znaków;

poprawka na Wx, odczytując wartość poprawki na $Wx = +1$ m/sek. i mnożąc ją przez wartość Wx z uwzględnieniem znaków;

poprawkę na dp, odczytując wartość poprawki na $dp = +$ jeden krzyż ($+ 0{,}100$ kg) i mnożąc ją przez dp z uwzględnieniem znaków.

Obliczyć poprawkę całkowitą sumując algebraicznie powyższe poprawki.

UWAGA. Jeżeli całkowita poprawka donośności przekracza 5% odległości topograficznej, należy, gdy czas pozwala, obliczyć poprawkę ponownie dla donośności będącej średnią donośności poprawionej i odległości topograficznej

Poprawki kierunku. — Określić kolejno dla donośności poprawionej:

poprawkę na zboczenie, odczytując ją w kolumnie dla danego zapalnika na wprost danej donośności;

poprawkę kierunku na Wy, odczytując poprawkę kierunku na $Wy = +1$ m/sek. i mnożąc ją przez wartość Wy z uwzględnieniem znaków;

poprawkę na nachylenie czopów (tylko dla 75 mm w razie potrzeby), odczytując wartość poprawki odpowiadającej nachyleniu 1^0 i mnożąc ją przez ilość stopni nachylenia; poprawka jest dodatnia (ujemna), jeśli koło prawe (lewe) jest położone niżej.

Poprawki odetkania (poprawiacza). — Określić kolejno dla donośności poprawionej poprawki na dVo, dH, $d\Theta$, Wy i dp, podobnie jak przy określaniu poprawek donośności, po czym obliczyć poprawkę całkowitą (sumę algebraiczną poprawek).

Przykład.

Sprzęt.	Amunicja.	Cel.
Haubica 100 mm wz 14/19 P	Granat wz. 28, zapalnik R.Y.G.	$Z_C =$ 380 m
$Z_B = 300$	Ładunek 1.	$D =$ 4500 m
$d_1V_0 = 5$ m/sek.	Grupa ciężaru pocisku +++	$T_{BC} =$ 1580^t
$d_2V_0 = 2$ m/sek.	Temperatura prochu $+5^0$	$\alpha =$ 130^t

Komunikat meteorologiczny.
319—080010—351150—001607—031708—061709—091810—121810.
Czynniki zmiennc6ci.
Temperatura prochu $= +5^0$
$d\Theta = +5 - 15 = -10^0$.
$d_3V_0 = -10 \times 0{,}3 = -3$ m/sek.
$dV_0 = d_1V_0 + d_2V_0 + d_3V_0 = -5 - 2 - 3 = -10$ m/sek.
$\Delta Z = 300 - 100 = +200$ m.

Ciśnienie na stacji H_S	= 735 mm
ΔZ (—0,09) = 200 × —0,09	= — 18 mm
Ciśnienie na stanowisku H	= 717 mm
	—750 mm
dH	= — 33 mm

Stan wilgotności 50%.
Temperatura na stacji $\Theta_s = +11^0$.
ΔZ (—0,005) = 200 × 0,005 = -1^0.
Temperatura na stanowisku $\Theta' = +10^0$.
Temperatura poprawiona + 10^0.
$d\Theta = +10^0 - 15^0 = -5^0$.
$dp =$ + jeden krzyż.
Wierzchołkowa = 280 m (okrągło 300 m).

Ponieważ bateria leży wyżej niż stacja o 200 m, przeto należy przyjąć wiatr balistyczny na wysokości 300 + 200 = 500 m, czyli 450 m po zaokrągleniu do wielokrotności 150 m.

Wiatr balistyczny: kierunek 17, szybkość 9.

Kąt wiatru $W = Kw - T_{BC} = 1700 - 1580 = 120^t = 1^{ht}$;

$Wx = -9$ m/sek.;

$Wy = +1$ m/sek. (okrągło).

Poprawki donośności (dla $D = 4500$ m).

Poprawka na $dV_0 = -10 \times -14,5 = +145$	+145	
„ „ $dH = -33 \times +1,2 = -39,6$		—40
„ „ $\alpha(-) = -5 \times -3,4 = +17$	+ 17	
„ „ $Wx = -9 \times -10,6 = +95,4$	+ 95	
„ „ $dp = +$ jeden krzyk $= +12,3$	+ 12	
„ „ zapalnik	—	—
Suma poprawek	+269	—40
Poprawka całkowita	+229	

Poprawki kierunku (dla donośności poprawionej zaokrąglonej 4700).

Poprawka na $Wy = +1 \times -0,6 = -0,6$ . . . . . $= -1^t$

Poprawka na zboczenie . . . . . $= +4^t$

f) *Określanie danych poprawionych.*

26 Dane poprawione, które należy określić dla jednego celu są to:

— poprawiony kąt przeniesienia,

— donośność poprawiona,

— odetkanie poprawione lub, dla armat 75 mm, poprawiacz poprawiony i poprawiona odległość odetkania.

Dane te określa się przez dodawanie obliczonych poprawek do danych topograficznych celu lub danych tabelarycznych (odetkanie).

Przykład. (Armata 75 mm wz. 97, ładunek normalny).

Odległość topograficzna	= 4500
Poprawka całkowita donośności	= + 120
Donośność poprawiona	= 4620
Topograficzny kąt przeniesienia	= — 200 t
Poprawka na wiatr	= — 5 t
Poprawka na zboczenie (zapalnik A wz. 18) . . .	= + 8 t
Poprawiony kąt przeniesienia	= — 197 t
Poprawiacz tabelaryczny	= 18
Poprawka całkowita	= + 1
Poprawiacz poprawiony (dla wysokości 0)	= 19
Odległość na nastawnicy (podziałka czerwona) . . .	= 4975

g) *Określanie kąta celownika (celownika) i kąta podniesienia.*

27. Kąt celownika (celownik) odczytuje się w tabeli VI tabel strzelniczych na wprost donośności poprawionej.

28. Kąt podniesienia określa się przez algebraiczne dodawanie kąta celownika i kąta położenia.

Jeśli kąt położenia przekracza 30', a kąt celownika 10°, należy uwzględnić prócz kąta położenia poprawkę kąta położenia.

Poprawkę kąta położenia odczytuje się w tabeli VIII tabel strzelniczych lub w tabeli II, jeśli dla wybranej amunicji nie ma tabeli VIII.

Suma kąta położenia i jego poprawki nazywa się *poprawionym kątem położenia.*

29. Przy torach stromych (kąt podniesienia większy niż 45°) kąt podniesienia określa się przez algebraiczne dodawanie kąta celownika i poprawki dorzutowej odpowiadającej różnicy wyniosłości (ΔZ) celu i stanowiska baterii.

Poprawkę dorzutową oblicza się w metrach według wzoru $U = \Delta Z \operatorname{cotg} \omega$, po czym przelicza się ją na stopnie i minuty dla danej donośności przy pomocy tabeli VI.

Jeżeli różnica wyniosłości nie przekracza 100 m, można na ogół przyjąć, że poprawka dorzutowa w metrach wynosi $\frac{1}{2} \Delta Z$ (bo $\operatorname{cotg} \omega$ wynosi około $\frac{1}{2}$).

h) *Wartość przygotowania balistycznego.*

30. Wartość przygotowania balistycznego zależy przede wszystkim od stopnia dokładności określenia czynników zmienności toru (najtrudniej dokładnie określić wiatr).

W sprzyjających warunkach balistycznych i atmosferycznych (właściwości dział i amunicji dobrze znane, ustalona pogoda, świeży komunikat) dokładność przygotowania balistycznego wynosi około 5 tysięcznych pod względem kierunku i 2% donośności.

W złych warunkach dokładność może być kilkakrotnie mniejsza.

Zawsze należy dążyć do polepszania dostosowania ognia przez *wstrzeliwanie, kontrolę ognia* lub przynajmniej przez *przygotowanie doświadczalne.*

Jeżeli polepszanie danych ognia jest niemożliwe, a *ogień skuteczny nie może być obserwowany, wolno strzelać tylko uderzeniowo.*

ARKUSZ OBLICZEŃ OGNIOWYCH

Sprzęt ..... Pocisk
Ładunek ..... Zapalnik

Stok (przeciwstok) ..... %
Cel

DANE POCZĄTKOWE

KIERUNEK

Topograficzny kąt przeniesienia	+ 160
Poprawka na zboczenie	+ 8
Poprawka na wiatr (teoretyczna lub doświadczalna)	- 6
Poprawka wyrównawcza	
Poprawka przeniesienia na punkt wstrzeliwania	
Poprawiony kąt przeniesienia	+ 162
Rozwarcie lub szerokość celu	
Rozwarcie lub szerokość odcinka na działo	
Rozwarcie odstępu między działami	
Zmiana rozwinięcia	

DONOŚNOŚĆ

Wyniosłość celu Z_C	140
Wyniosłość stanowiska baterii Z_B	100
Różnica wyniosłości ΔZ	+ 40
Kąt położenia celu	+ 30'
Poprawka kąta położenia	+ 1'
Odległość topograficzna	4500
Poprawka całkowita (teoretyczna lub doświadczalna)	+ 95
Poprawka wyrównawcza	
Donośność poprawiona	4595
Poprawiony kąt celowania	10° 30'
Poprawiony kąt położenia	+ 31'
Poprawiony kąt podniesienia	11° 1'
Widły = głąb	20'

ODETKANIE

Odetkanie tabelaryczne lub poprawiacz tabelaryczny	
Poprawka całkowita (teoretyczna lub doświadczalna)	
Poprawka wyrównawcza	
Odetkanie poprawione lub poprawiacz poprawiony (dla wysokości 0)	
Odległość na nastawnicy	

OGIEŃ SKUTECZNY

Szerokość celu	
Rozwarcie celu	
Poszerzenie ↑×2 lub D× ↑×2	
Poprawiony lub wstrzelany kąt przeniesienia	
Poprawka przeniesienia snopa na prawy skraj pola ognia [2])	
Kąt przeniesienia na prawy skraj pola ognia	
Rozwarcie lub szerokość pola ognia	
Rozwarcie lub szerokość odcinka na działo	
Rozwarcie odstępu między działami	
Zmiana rozwinięcia	
Ilość kierunków	
Wartość kośby	

Głębokość celu	
Pogłębienie % m × 2	
Głębokość pola ognia (G)	G : λ
Ilość skoków donośności	
Wartość skoków	
Poprawiony lub wstrzelany kąt podniesienia	
Poprawka przeniesienia tylnej [2]) granicy pola ognia do przedniej granicy pola ognia	
Kąt podniesienia tylnej granicy przedniej pola ognia	

Odetkanie poprawione lub wstrzelane albo poprawiacz poprawiony lub wstrzelany (dla wysokości)	
Odetkanie lub poprawiacz dla wysokości skutecznej	
Wartość skoków odetkania	
Wartość skoków poprawiacza	
Odległość na nastawnicy	

OKREŚLANIE POPRAWEK DOŚWIADCZALNYCH

Topograficzny kąt przeniesienia	
Poprawka na zboczenie	
Balistyczny kąt przeniesienia	
Wstrzelany kąt przeniesienia	
Balistyczny kąt przeniesienia z odwrotnym znakiem	
Poprawka całkowita	

Wstrzelany kąt przeniesienia	+ 170
Poprawiony kąt przeniesienia z odwrotnym znakiem	- 162
Poprawka wyrównawcza	+ 8

Wstrzelany kąt podniesienia	11° 37'
Poprawiony kąt położenia z odwrotnym znakiem	- 31'
Wstrzelany kąt celowania	11° 6'
Donośność wstrzelana	
Odległość topograficzna (odjąć)	
Poprawka całkowita	

Donośność wstrzelana	4750
Donośność poprawiona (odjąć)	4595
Poprawka wyrównawcza	+ 155

Odetkanie wstrzelane lub poprawiacz wstrzelany (dla wysokości 0)	
Odetkanie tabelaryczne lub poprawiacz tabelaryczny (odjąć)	
Poprawka całkowita	

Odetkanie wstrzelane lub poprawiacz wstrzelany (dla wysokości 0)	
Odetkanie poprawione lub poprawiacz poprawiony (odjąć)	
Poprawka wyrównawcza	

[1]) Z odrzuceniem ⅓ szerokości pola rażenia pocisku (⅓ skoku kierunku), jeśli nie chodzi o niszczenie
[2]) Z odrzuceniem ¼ widełek w głąb (⅓ wartości skoku donośności) przy strzelaniu granatami

ROZDZIAŁ V

DOŚWIADCZALNE PRZYGOTOWANIE STRZELANIA.

29. Istota doświadczalnego przygotowania strzelania.

1. Doświadczalne przygotowanie strzelania do celu właściwego polega na:

— *wstrzeliwaniu* do jednego lub kilku celów pomocniczych o znanym położeniu topograficznym;

— *określeniu poprawek* (kierunku, donośności, odetkania) na podstawie danych wstrzelanych i danych poprawionych lub topograficznych celów pomocniczych;

— *wykorzystaniu poprawek* w odniesieniu do danych poprawionych lub topograficznych celów właściwych.

2. Przy stosowaniu przygotowania doświadczalnego spełnione muszą być następujące warunki:

— oddalenie celu właściwego od pomocniczego pod względem kierunku nie powinno przekraczać 300^t, a pod względem donośności ⅓ odległości do celu pomocniczego;

— strzelanie do celu pomocniczego i właściwego musi być wykonane amunicją tego samego rodzaju i tej samej partii, jedynie zapalnik może być różny.

30. Cele pomocnicze.

a) *Rodzaje celów pomocniczych.*

1. Cele pomocnicze naziemne mogą być rzeczywiste (naziemne) lub umyślone (naziemne lub powietrzne).

2. Jako *cele pomocnicze rzeczywiste* wybiera się wyraźne i dobrze widoczne punkty terenu, których położenie topograficzne jest znane (*X*, *Y*, *Z*) lub może być określone

Heeresarchiv - Zweigstelle
Danzig

(np. wcięciem w przód). Poza tym należy dążyć do tego, aby cele te umożliwiały zastosowanie obserwacji osiowej lub dwubocznej.

Wszystkie cele właściwe o znanym położeniu topograficznym, do których wykonano wstrzeliwanie punktowe, *można wykorzystać* jako cele pomocnicze do przygotowania doświadczalnego.

3. Jako *cele pomocnicze umyślone* przyjmuje się średnie punkty seryj strzałów uderzeniowych (cele umyślone naziemne) lub wysokorozpryskowych (cele umyślone powietrzne).

Cele pomocnicze umyślone naziemne muszą się znajdować na wycinku terenu o jednakowym nachyleniu i dostatecznej rozciągłości, aby wszystkie strzały były widoczne co najmniej z dwóch punktów obserwacyjnych.

Cele pomocnicze powietrzne muszą się znajdować na odpowiedniej wysokości, aby wszystkie strzały były widoczne z obu placówek topograficzno - ogniowych.

b) *Określanie danych ognia do celów pomocniczych.*

4. Cel pomocniczy rzeczywisty. — Początkowe dane ognia określa się przez dokładne przygotowanie teoretyczne. Jedynie w razie braku czasu stosuje się przygotowanie pobieżne.

5. Cel pomocniczy umyślony. — Początkowe dane ognia (do stworzenia celu umyślonego) określa się w odniesieniu do środkowego punktu okolicy, w której się chce otrzymać strzały.

Zasadniczo dane ognia należy określać przez dokładne przygotowanie teoretyczne, zaokrąglając wyniki do wielokrotności 10^t i 100 m. W razie braku czasu dane ognia określać przez pobieżne przygotowanie teoretyczne.

c) *Wstrzeliwanie do celów pomocniczych.*

6. Wstrzeliwanie do celów pomocniczych rzeczywistych wykonywa się z obserwacją naziemną, stosując wstrzeliwanie punktowe. W wyniku wstrzeliwania otrzymuje się dane wstrzelane (wstrzelany kąt przeniesienia i wstrzelany kąt podniesienia), odpowiadające celowi pomocniczemu o znanym położeniu topograficznym.

7. Wstrzeliwanie do celów pomocniczych umyślonych naziemnych wykonywa się z obserwacją dwuboczną naziemną lub pomiarową wzrokową. W wyniku wstrzeliwania otrzymuje się położenie topograficzne celu pomocniczego (średni punkt serii uderzeniowej — określony wcięciem w przód) oraz odpowiadające mu *dane wstrzelane*.

8. Wstrzeliwanie do celów umyślonych powietrznych wykonywa się jedynie z obserwacją topograficzno-ogniową. W wyniku wstrzeliwania otrzymuje się położenie topograficzne celu pomocniczego oraz odpowiadające mu *dane wstrzelane*.

31. Określanie poprawek doświadczalnych.

a) *Sprowadzanie celów pomocniczych do poziomu wylotu.*

1. Określanie poprawek doświadczalnych na podstawie wstrzeliwania do celu pomocniczego wymaga, bez względu na jego rodzaj, sprowadzenia tego celu do poziomu wylotu.

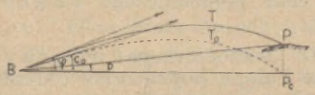
2. Sprowadzanie celu pomocniczego do poziomu wylotu można wykonać sposobem *rzutowym* lub *dorzutowym*.

Sposób rzutowy stusuje się jeśli kąt podniesienia nie przekracza 20°, sposób dorzutowy — jeśli kąt podniesienia jest większy niż 20°.

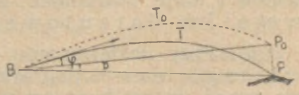
UWAGA. Sposób rzutowy można stosować także przy kącie podniesienia większym niż 20°, jeżeli:

— cel pomocniczy leży prawie na poziomie wylotu (nie ma poprawki kąta położenia);

— poprawka kąta położenia jest dokładnie znana (z tabeli VIII) a kąt położenia nie przekracza 50t.



Ryc. 32.

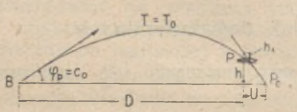


Ryc. 33.

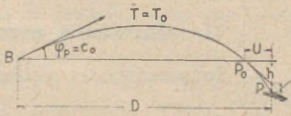
3. Sposób rzutowy. — Zastąpić cel pomocniczy P jego rzutem P_0 (ryc. 32 i 33), zwanym *celem po-*

mocniczym rzutowym, odejmując kąt położenia lub poprawiony kąt położenia celu *P* od wstrzelanego kąta podniesienia φ i przyjmując otrzymany w ten sposób kąt za *wstrzelany kąt celownika* c_0 a odpowiadającą mu donośność za donośność wstrzelaną.

4. Sposób dorzutowy. — Zastąpić cel pomocniczy *P* punktem upadku P_0 toru wstrzelanego *T* (ryc. 34 i 35), zwanym *celem pomocniczym dorzutowym*, dodając (odejmując) dorzut toru *U* do odległości topograficznej celu pomocniczego *P* i przyjmując wstrzelany kąt podniesienia φP za *wstrzelany kąt celownika* c_0.



Ryc. 34.



Ryc. 35.

Dorzut toru oblicza się według wzoru:

$$U = (h + h_1) \operatorname{cotg} \omega,$$

w którym *h* oznacza wysokość położenia celu pomocniczego *P* w stosunku do poziomu wylotu, a h_1 poprawkę, którą się odczytuje w tabeli XX tabel strzelniczych [1]).

b) *Dane do określania poprawek.*

5. Podstawę do określania poprawek doświadczalnych stanowią dane topograficzne lub tabelaryczne, dane poprawione i dane wstrzelane do celu pomocniczego rzutowego lub dorzutowego.

6. Przy zastosowaniu celu pomocniczego rzeczywistego dane topograficzne i dane poprawione określa się przed wstrzeliwaniem.

---

[1]) Przy użyciu tabel sprzed roku 1938 wartość h_1 oblicza się ze wzoru: $h_1 = \frac{h^2}{3W}$, gdzie *W* oznacza wierzchołkową toru.

7. Przy zastosowaniu celu pomocniczego umyślonego dane topograficzne i poprawione określa się dopiero po wstrzelaniu, gdy określono (wcięciem w przód) lub otrzymano współrzędne celu pomocniczego.

c) *Określanie danych topograficznych.*

8. Dane topograficzne celu pomocniczego rzutowego lub dorzutowego są to *topograficzny kąt przeniesienia i odległość topograficzna.*

9. Topograficzny kąt przeniesienia określa się na podstawie azymutu kierunku dozoru oraz współrzędnych prostokątnych stanowiska baterii (X_B, Y_B) i celu pomocniczego (X_P, Y_P) bez względu na użyty sposób sprowadzenia tego celu do poziomu wylotu (rzutowy czy dorzutowy).

10. Odległość topograficzną celu pomocniczego rzutowego oblicza się na podstawie współrzędnych prostokątnych stanowiska baterii (X_B, Y_B) i celu pomocniczego (X_P, Y_P).

Odległość topograficzną celu pomocniczego dorzutowego określa się przez obliczenie odległości topograficznej celu pomocniczego i dodanie (odjęcie) do niej wartości dorzutu U.

Powyższe dane oblicza się trygonometrycznie i sprawdza wykreślnie. W razie braku czasu poprzestać na określeniu wykreślnym.

d) *Określanie danych poprawionych.*

11. Dane poprawione do celu pomocniczego rzutowego lub dorzutowego (poprawiony kąt przeniesienia, donośność poprawiona) określa się na podstawie danych topograficznych celu i odpowiadających mu poprawek teoretycznych, w ten sam sposób co przy przygotowaniu teoretycznym.

e) *Określanie danych wstrzelanych.*

12. Dane wstrzelane do celu pomocniczego rzutowego lub dorzutowego są to *wstrzelany kąt przeniesienia* i *donośność wstrzelana.*

13. Wstrzelany kąt przeniesienia jest to kąt równy sumie algebraicznej początkowego kąta przeniesienia i poprawek kierunku dokonanych w ciągu wstrzeliwania.

14. Donośność wstrzelana jest to donośność odpowiadająca wstrzelanemu kątowi celownika, określonemu dla celu rzutowego lub dorzutowego.

Donośność wstrzelaną odczytuje się w tabeli VI tabel strzelniczych, w kolumnie dla danego zapalnika na wprost wartości wstrzelanego kąta celownika.[1]).

f) *Określanie poprawek doświadczalnych.*

15. Poprawki doświadczalne są dwojakie: *całkowite* i *wyrównawcze.*

16. Poprawki całkowite są to różnice między danymi wstrzelanymi a danymi topograficznymi lub odpowiadającymi im danymi balistycznymi lub tabelarycznymi.

17. Poprawki wyrównawcze są to różnice między danymi wstrzelanymi a danymi poprawionymi.

18. Określanie poprawki całkowitej kierunku. — Od wstrzelanego kąta przeniesienia odjąć sumę algebraiczną topograficznego kąta przeniesienia i poprawki na zboczenie, odczytanej na wprost donośności wstrzelanej do celu pomocniczego rzutowego.

Topograficzny kąt przeniesienia zmieniony o poprawkę na zboczenie nazywa się *balistycznym kątem przeniesienia.*

19. Określanie poprawki całkowitej donośności. — Od donośności wstrzelanej odjąć odległość topograficzną.

20. Określanie poprawki wyrównawczej kierunku. — Od wstrzelanego kąta przeniesienia odjąć poprawiony kąt przeniesienia.

21. Określanie poprawki wyrównawczej donośności. — Od donośności wstrzelanej odjąć donośność poprawioną.

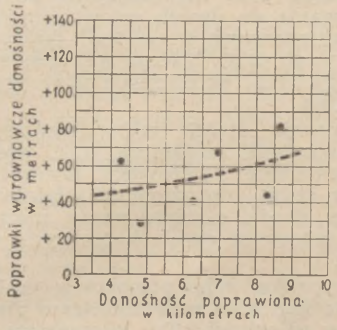
22. Aby umożliwić określanie przybliżonej poprawki wyrównawczej donośności, w razie niemożności dokonania wstrzeliwania do celu pomocniczego, należy w miarę określania poprawek wyrównawczych ze wstrzeliwań nanosić te poprawki na kartkę papieru kratkowanego według ich wartości i odległości strzelania (ryc. 36).

W ten sposób otrzymuje się *wykres poprawek wyrównawczych donośności.*

---

[1]) Przy użyciu tabel sprzed roku 1938, jeżeli nie strzelano zapalnikiem, dla którego jest sporządzona tabela, należy przy określaniu donośności wstrzelanej uwzględnić poprawkę na zapalnik.

Gdy zachodzi potrzeba określenia przybliżonej poprawki wyrównawczej przy pomocy wykresu, kreśli się na nim na oko krzywą według naniesionych punktów, po



Ryc. 36.

czym odczytuje się według tej krzywej wartość poprawki dla odległości topograficznej celu.

P r z y k ł a d. Odległość topograficzna celu 5500 m. Poprawka wyrównawcza wynosi + 50 m.

32. Wykorzystywanie poprawek doświadczalnych.

1. Zasadniczo wykorzystuje się poprawki wyrównawcze. Jedynie gdy okoliczności nie pozwoliły dokonać dokładnego przygotowania strzelania do celu pomocniczego, wykorzystuje się poprawki całkowite.

2. Przy wykorzystywaniu p o p r a w e k w y r ó w n a w c z y c h określonych za pomocą jednego celu pomocniczego przyjmuje się, że ich wartość jest jednakowa w granicach stosowania przygotowania doświadczalnego.[1]).

Stąd p r a w i d ł o: *poprawki wyrównawcze dodawać do danych poprawionych dla celu właściwego.*

3. Przy wykorzystywaniu p o p r a w e k c a ł k o w i t y c h określonych za pomocą jednego celu pomocniczego

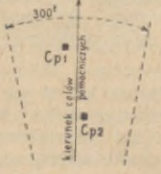
1) Doświadczenie wykazuje, że w tych granicach krzywa poprawek doświadczalnych jest na ogół równoległa do krzywej poprawek teoretycznych.

przyjmuje się, że ich wartość jest jednakowa w promieniu 1 km wokoło tego punktu.

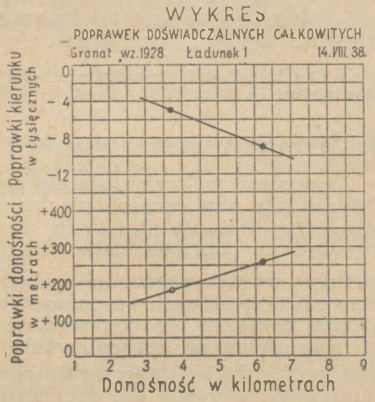
4. Jeżeli odległość między celem pomocniczym a właściwym przekracza 1000 m, należy o ile możności dokonać wstrzeliwania do dwóch celów pomocniczych obramowujących cel właściwy i obliczyć poprawki całkowite dla celu właściwego przez interpolację między wartościami poprawek całkowitych określonych przy pomocy obu celów pomocniczych.

5. Zastosowanie dwóch celów pomocniczych należy uważać za rozwiązanie zasadnicze, jeśli warunki nie pozwalają na wykonanie zbiorowego przygotowania teoretycznego (brak czasu, nieznajomość właściwości dział lub prochu itp.), a chodzi o zapewnienie możności jak najszybszego wykonywania ogni skutecznych w określonym pasie działania.

W tym wypadku cele pomocnicze należy wybierać mniej więcej na kierunku przechodzącym przez środek pasa działania i w odległości kilku kilometrów jeden od drugiego (ryc. 37).



Ryc. 37.



Ryc. 38.

Na podstawie wartości poprawek określonych przy pomocy obu celów pomocniczych sporządza się *wykres poprawek doświadczalnych całkowitych* (ryc. 38).

Przy wykorzystywaniu wykresu odczytuje się całkowite poprawki doświadczalne na wprost donośności równej odległości topograficznej celu właściwego i przyjmuje się, że ich wartość jest jednakowa w granicach ± 150^t od kierunku celów pomocniczych.

UWAGA. Rozwiązania powyższego nie należy zasadniczo stosować przy odległościach strzelania większych niż ¾ donośności sprzętu, ze względu na zbyt szybki przyrost poprawek na tych odległościach.

6. Poprawki doświadczalne całkowite dodaje się do danych topograficznych celu właściwego lub odpowiadających im danych tabelarycznych (odetkania).

33. Przykład przygotowania doświadczalnego.

(Wykonano zbiorowe przygotowanie balistyczne — wykres na stronicy 149)

1. Sprzęt i amunicja. Armata 75 mm wz. 97. Granat wz. 15, ładunek normalny, zapalnik wz. 99/15.
2. Cel pomocniczy: naziemny rzeczywisty.
3. Przygotowanie teoretyczne do celu pomocniczego,

Donośność.

Wyniosłość celu Z_C	=	140 m
Wyniosłość baterii Z_B	=	100 m
Różnica wyniosłości ΔZ	=	+ 40 m
Odległość topograficzna	=	4500 m
Poprawka całkowita	=	+ 95 m
Donośność poprawiona	=	4595 m
Poprawiony kąt celownika	=	10^0 30'
Kąt położenia celu = +30' ⎫ Poprawiony		
Poprawka kąta położenia = + 1' ⎭ kąt położenia	=	+ 31'
Poprawiony kąt podniesienia	=	11^{0}1'

Kierunek.

Topograficzny kąt przeniesienia	=	+ 160^t
Poprawka na zboczenie	=	+ 8^t
Poprawka na wiatr	=	— 6^t
Poprawiony kąt przeniesienia	=	+ 162^t

4. Określanie poprawek wyrównawczych.

Donośność (sposób rzutowy).

Wstrzelany kąt podniesienia	=	11^{0}37'
Poprawiony kąt położenia z odwrotnym znakiem	=	— 31'
Wstrzelany kąt celownika	=	11^0 6'
Donośność wstrzelana	=	4750 m
Donośność poprawiona (odjąć)	=	4595 m
Poprawka wyrównawcza	=	+ 155 m

Kierunek.

Wstrzelany kąt przeniesienia	=	+ 170^t
Poprawiony kąt przeniesienia z odwrotnym znakiem	=	— 162^t
Poprawka wyrównawcza	=	+ 8^t

5. Wykorzystanie poprawek wyrównawczych do celu właściwego.

Donośność.

Wyniosłość celu Z_C	=	120
Wyniosłość baterii Z_B	=	100
Różnica wyniosłości ΔZ	=	+ 20
Odległość topograficzna	=	5200 m
Poprawka całkowita (teoretyczna)	=	+ 150 m
Poprawka wyrównawcza	=	+ 155 m
Donośność poprawiona	=	5505 m
Poprawiony kąt celownika	=	14°28'
Kąt położenia celu = +13' ⎫ Poprawiony		
Poprawka kąta położenia = + 1' ⎭ kąt położenia	=	+ 14'
Poprawiony kąt podniesienia	=	14°42'

Kierunek.

Topograficzny kąt przeniesienia	=	— 40$_t$
Poprawka na zboczenie	=	+ 12$_t$
Poprawka na wiatr	=	— 8$_t$
Poprawka wyrównawcza	=	+ 8
Poprawiony kąt przeniesienia	=	— 28^t

33 a. Wartość przygotowania doświadczalnego.

1. Wartość przygotowania doświadczalnego zależy przede wszystkim od odległości między celem pomocniczym, a celem właściwym.

2. W przeciętnych warunkach dokładność przygotowania doświadczalnego pod względem kierunku wynosi około 3^t, a pod względem donośności około 0,5% donośności + 2% różnicy odległości do celu pomocniczego i właściwego.

3. W każdym wypadku należy dążyć do polepszania danych ognia przez:

— wybór celu pomocniczego odpowiednio położonego względem celu właściwego lub okolicy celów właściwych;

— ponowne przygotowanie doświadczalne przy zmianie warunków atmosferycznych.

ROZDZIAŁ VI

OBSERWACJA OGNIA

34. Środki obserwacji.

1. Obserwację ognia wykonywa się z naziemnych punktów obserwacyjnych (obserwacja naziemna i obserwacja pomiarowa) oraz ze statków powietrznych (obserwacja powietrzna).

A. OBSERWACJA NAZIEMNA

35. Określenia.

1. Właściwości: ciągłość, względna niezależność od warunków atmosferycznych, ograniczony zasięg, dokładność.

2. Czynniki: wybuch i rozprysk — obłok dymu (wielkość, barwa i kształt), przejrzystość powietrza i stopień oświetlenia.

3. *Wycinek obserwacji* — teren zawarty między liniami łączącymi punkt obserwacyjny z prawym i lewym skrajem celu.

4. *Punkt wstrzeliwania* — punkt celu, względem którego ocenia się położenia strzałów podczas wstrzeliwania.

5. *Linia wstrzeliwania* — linia obrana na celu, względem której ocenia się donośność strzałów.

6. *Linia obserwacji* — linia łącząca punkt obserwacyjny z punktem wstrzeliwania.

7. *Linia celu* — linia łącząca stanowisko baterii z punktem wstrzeliwania.

8. *Kąt obserwacji* (*i*) — kąt zawarty między linią celu a linią obserwacji (ryc. 39).

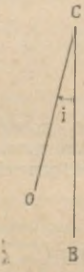
9. Odległość obserwacji — odległość od punktu obserwacyjnego do celu. Do 1000 m — *obserwacja bliska*, ponad 4000 m — *obserwacja daleka*.

10. Odmiany obserwacji (ryc. 40):

obserwacja osiowa — z jednego punktu przy kącie *i* mniejszym niż 50 — 100^t;

obserwacja jednoboczna — z jednego punktu przy kącie i większym niż 50 — 100^t.

obserwacja dwuboczna — z 2 punktów.



Ryc. 39.



Ryc. 40.

Przy obserwacji jednobocznej rozróżnia się obserwację:

przyosiową, przy kącie *i* od 50 —100^t do 300 — 400^t;
skośną, przy kącie *i* od 300 — 400^t do 1300^t;
poprzeczną, przy kącie *i* od 1300 do 1600^t.

11. *Obserwacja wnikająca* — z punku dającego wyraźny wgląd w powierzchnię obserwowanego wycinka terenu (punkt obserwacyjny górujący, stok).

12. *Obserwacja płaska* — z punktu nie dającego wyraźnego wglądu w powierzchnię obserwowanego wycinka terenu (teren płaski, punkt obserwacyjny nie górujący).

36. Wykonywanie obserwacji.

a) *Środki i czas.*

1. Obserwować za pomocą przyrządu optyczno-mierniczego (lornetka, lorneta nożycowa); rozpoczynać patrze-

nie przez przyrząd dopiero na kilka sekund przed wybuchem (według oznajmienia „*Wystrzał*" i czasu lotu).

2. Pierwszy strzał obserwować gołym okiem, ustalając jego miejsce w terenie, następnie zmierzyć uchylenie przyrządem.

3. Niekiedy wielkość uchylenia strzałów ocenia się według *podstawy porównawczej.*

4. Obserwacja strzału powinna nastąpić w chwili wybuchu.

b) *Obserwacja kierunku.*

S t r z a ł p o j e d y n c z y.

5. Określić z n a k uchylenia strzału od linii obserwacji (w prawo, w lewo, w kierunku), i w i e l k o ś ć uchylenia w tysięcznych *(uchylenie kątowe).*

Przy obserwacji bliskiej określać uchylenie w metrach *(uchylenie liniowe),* bądź według podstawy porównawczej, bądź przez pomiar uchylenia kątowego i przeliczenie go na podstawie odległości obserwacji.

6. Strzał jest *w prawo (w lewo),* jeśli się go widzi z prawej (lewej) strony linii obserwacji.

Strzał jest *w kierunku,* gdy leży na linii obserwacji.

7. Przy strzale o d b i t k o w y m obserwować punkt uderzenia.

S e r i a j e d n o l i t a.

8. Obserwować poszczególne strzały w ten sam sposób co strzał pojedynczy, w odniesieniu do punktów wstrzeliwania poszczególnych dział lub wspólnego punktu wstrzeliwania, zależnie od celu.

Przy strzelaniu do celu przemijającego obserwować tylko strzały dział skrajnych.

S e r i a u s t o p n i o w a.

9. Przy obserwacji o s i o w e j obserwować poszczególne strzały jak strzały serii jednolitej.

10. Przy obserwacji j e d n o b o c z n e j wnikającej wnioskować o znaku uchylenia kierunku względem linii celu, stwierdzając czy kierunek wyznaczonego w terenie strzałami przechodzi w prawo lub w lewo od punktu wstrzeliwania. Ponadto przy obserwacji przyosiowej określać przybliżoną wielkość uchylenia, mierząc kąt między punktem wstrzeliwania a jego rzutem na kierunek strzału.

O g i e ń s k u t e c z n y.

11. Zasadniczo ograniczyć się do ogólnego stwierdzania kierunku zespołu strzałów baterii i dostosowania snopa.

c) *Obserwacja donośności.*

Strzał pojedynczy.

12. Określić znak donośności (krótki, długi, trafny) względem punktu lub linii wstrzeliwania.

Znak donośności można stwierdzić tylko wtedy, gdy strzał leży w wycinku obserwacji.

Przy obserwacji bliskiej wnikającej oceniać przybliżoną wielkość uchylenia donośności pierwszych strzałów, zaokrąglając do wielokrotności 100 lub 50 m.

13. Strzał uderzeniowy jest *krótki*, gdy obłok wybuchu zasłania punkt lub linię wstrzeliwania; *długi*, gdy się widzi punkt lub linię wstrzeliwania na tle obłoku wybuchu.

14. Strzał jest *trafny*, gdy leży na punkcie lub linii wstrzeliwania.

Na stoku strzał jest krótki (długi), gdy leży niżej (wyżej) niż punkt lub linia wstrzeliwania.

15. Strzał rozpryskowy uważa się za *krótki*, gdy rozprysk następuje tuż nad podstawą celu (na ogół nie wyżej jak 1[t] w odniesieniu do stanowiska baterii) a widzi się dym obłoku albo punkty uderzenia odłamków lub kulek przed punktem lub linią wstrzeliwania[1]).

Jeżeli stwierdzono, że kulki szrapnela padają przed celem w dużej odległości od niego, można uważać strzał za *krótki* nawet przy pewnej wysokości rozprysku (kilka tysięcznych w odniesieniu do stanowiska baterii).

Strzał rozpryskowy jest *długi*, bez względu na wysokość rozprysku, gdy się widzi punkt lub linię wstrzeliwania na tle obłoku albo punkty uderzenia odłamków lub kulek za tym punktem lub linią.

16. Strzał odbitkowy jest *krótki*, gdy punkt uderzenia lub rozprysk leży przed punktem lub linią wstrzeliwania; *długi* — tylko wtedy, gdy punkt uderzenia jest długi.

Seria jednolita.

17. Obserwować poszczególne strzały serii podobnie jak strzał pojedynczy.

18. Seria jest *krótka (długa)*, gdy wszystkie jej zaobserwowane strzały są krótkie.

19. Seria jest *zwierająca*, gdy zawiera strzały krótkie i długie. Wynikiem tej serii może być *zwarcie* (jeden tylko

---

1) W rzeczywistości strzał taki może być długi, zwłaszcza przy torze płaskim.

strzał o donośności znaku przeciwnego niż pozostałe) lub *zwarcie sprawdzone* (co najmniej dwa strzały krótkie i dwa długie).

Seria ustopniowana.

20. Przy obserwacji osiowej obserwować strzały serii ustopniowanej jak strzały serii jednolitej.

21. Przy obserwacji przyosiowej i skośnej określać donośność strzałów serii ustopniowanej w stosunku do rzutu punktu wstrzeliwania na kierunek strzału, wyznaczony poszczególnymi strzałami.

22. Strzał jest *krótki (długi)*, gdy jest przed (za) rzutem punktu wstrzeliwania na kierunek strzału.

23. Strzał jest *wątpliwy*, gdy jego położenie zgadza się mniej więcej z rzutem punktu wstrzeliwania na kierunek strzału.

24. Określać ogólnie ilość strzałów krótkich, długich i wątpliwych, np. *„2 krótkie", 1 wątpliwy, 1 długi"*.

Ogień skuteczny.

25. Zależnie od stopnia potrzebnej dokładności i sposobu strzelania, obserwować bądź poszczególne strzały, bądź tylko całokształt ognia lub kolejnych seryj.

d) *Obserwacja wysokości rozprysku.*

Strzał pojedynczy.

26. Mierzyć wysokość rozprysku w tysięcznych od podstawy celu według pionowej podziałki przyrządu lub według podstawy porównawczej o kątowej wartości określonej w odniesieniu do stanowiska baterii. Wynik obserwacji może być: *„± tyle"* (tysięcznych), *„zero"*, *„uderzeniowy"*.

27. Strzał wątpliwy lub odbitkowy liczyć jako uderzeniowy.

Seria.

28. Przy serii rozpryskowej oceniać na oko położenie średniego punktu serii i mierzyć wysokość tego punktu: *„± tyle"*, *„zero"*.

Jeśli wysokość jednego rozprysku znacznie się różni od wysokości pozostałych, nie brać go pod uwagę przy ocenianiu średniej wysokości serii.

29. Przy serii mieszanej (strzały uderzeniowe) lub serii uderzeniowej stwierdzić ilość strzałów

rozpryskowych i uderzeniowych: *„tyle rozpryskowych, tyle uderzeniowych"* lub *„tyle uderzeniowych"*.

30. Przy powolnym strzelaniu mierzyć wysokość rozprysku poszczególnych rozprysków.

e) *Oznajmianie wyników obserwacji.*

31. Wyniki obserwacji oznajmiać tuż po jej dokonaniu.

32. Oznajmiać kolejno:

— wyniki obserwacji k i e r u n k u *(„w prawo tyle"* lub *„w prawo", „w lewo tyle"* lub *„w lewo", „w kierunku");*

— wyniki obserwacji d o n o ś n o ś c i *(„krótki"* lub *„krótki tyle", „długi"* lub *„długi tyle", „trafny", „wątpliwy", „tyle krótkich", „tyle wątpliwych", „tyle długich");*

— wyniki obserwacji w y s o k o ś c i r o z p r y s k u *(„± tyle", „zero", „uderzeniowy"* lub *„tyle uderzeniowych, tyle rozpryskowych"* albo *„tyle uderzeniowych").*

33. Jeżeli zdołano zaobserwować tylko kierunek lub donośność, oznajmiać jedynie wynik dokonanej obserwacji.

34. Jeżeli przy obserwacji jednobocznej swierdzono znak kierunku pojedynczego strzału względem linii celu, oznajmiać *„w prawo (lewo) od linii celu"*.

35. Jeżeli żadnej obserwacji nie zdołano dokonać, pomimo, że strzał był widoczny, oznajmiać *„niezaobserwowany"*.

36. Jeżeli strzału nie widziano, oznajmiać *„niewidziany"*.

37. Jeżeli nie zdążono zmierzyć dokładnie uchylenia kierunku jakiegoś strzału, zaznaczać to przy oznajmianiu wyniku, np. *„w prawo 50, niedokładne"*.

f) *Zapisywanie i przekazywanie wyników obserwacji.*

38. Oznajmiane wyniki obserwacji zapisuje podoficer strzelniczy w dzienniku ogniowym.

39. Jeżeli wyniki obserwacji mają być przekazywane baterii, przekazywać zaraz po ich oznajmieniu przez obserwatora.

Jeżeli się przekazuje zaraz wyniki obserwacji kilku strzałów, wówczas przed podaniem wyników dotyczących danego strzału oznajmia się jego liczbę porządkową, np. *„Pierwszy w lewo 26"*.

40. Niekiedy, na zarządzenie dowódcy baterii, przekazuje się tylko średnią uchyleń kierunku poszczególnych strzałów serii.

37. Wykorzystywanie wyników obserwacji ognia.

a) *Obserwacja osiowa.*

K i e r u n e k.

1. Uchylenie kierunku w odniesieniu do stanowiska baterii równa się uchyleniu zaobserwowanemu z punktu obserwacyjnego pomnożonemu przez stosunek zamiany

$$\frac{\text{odległość obserwacji}}{\text{odległość bateria — cel}} = \frac{d}{D}$$

Stosunek ten wyraża się ułamkiem, np. ½, lub ułamkiem dziesiętnym, np. 0,7.

2. Przy obserwacji bliskiej uchylenia zaobserwowane w metrach przelicza się na uchylenie w tysięcznych, dzieląc je przez odległość do baterii w kilometrach.

D o n o ś n o ś ć.

3. Donośność strzału lub serii zaobserwowana z punktu obserwacyjnego odpowiada ich donośności w odniesieniu do stanowiska baterii.

W y s o k o ś ć r o z p r y s k u.

4. Wysokość r o z p r y s k u lub s e r i i r o z p r y s k o w e j w odniesieniu do stanowiska baterii równa się wysokości zaobserwowanej przyrządem z punktu obserwacyjnego pomnożonej przez stosunek zmiany.

Przeliczenie odpada, jeśli wysokość rozprysku lub serii określona według podstawy porównawczej.

5. Wysokość s e r i i m i e s z a n e j określa się ze stosunku ilości strzałów uderzeniowych i rozpryskowych oraz wartości *Uwr*.

3 strzały uderzeniowe i 1 rozpryskowy — wysokość = — 1 *Uwr*
2 strzały uderzeniowe i 2 rozpryskowe — wysokość = 0
1 strzał uderzeniowy i 3 rozpryskowe — wysokość = + 1 *Uwr*

Przy strzelaniu płaskotorowym na średnie odległości przyjmuje się, że *Uwr* wynosi 1^t.

b) *Obserwacja jednoboczna.*

K i e r u n e k.

6. Strzał na l i n i i o b s e r w a c j i zaobserwowany jako k r ó t k i przez obserwatora prawego (lewego) leży z prawej (lewej) strony linii celu.

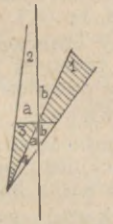
7. Strzał na l i n i i o b s e r w a c j i zaobserwowany jako d ł u g i przez obserwatora prawego (lewego) leży z prawej (prawej) strony linii celu.

8. O położeniu strzału względem linii celu można także wywnioskować, gdy leży w strefie korzystnej (ryc. 41 i 42, strefa 1 lub 3).

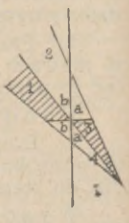
Przy obserwacji prawobocznej strzał w prawo i krótki (ryc. 42, strefa 3) leży w prawo od linii celu; strzał w lewo i długi leży w lewo od linii celu (strefa 1).

Przy obserwacji lewobocznej strzał w lewo i krótki (ryc. 41, strefa 3) leży w lewo; strzał w prawo i długi leży w prawo od linii celu (strefa 1).

9. Jeżeli strzał leży w strefie niekorzystnej (ryc. 41 i 42 — strefa 2 lub 4), nie można wywnioskować o jego położeniu względem linii celu.



Ryc. 41.



Ryc. 42.

Donośność.

10. Donośność strzału lub serii zaobserwowana z punktu obserwacyjnego odpowiada ich donośności w odniesieniu do stanowiska baterii.

11. Jeżeli kierunek przechodzi przez cel, strzał zaobserwowany w lewo (prawo) przez obserwatora prawego (lewego) jest krótki; strzał zaobserwowany w prawo (w lewo) jest długi.

12. Jeżeli kąt obserwacji jest dostatecznie duży a wzajemne położenie stanowiska baterii i celu oraz punktu obserwacyjnego jest dokładnie znane, można określać wielkość uchylenia donośności w metrach, mnożąc zaobserwowane uchylenie kierunku od linii obserwacji przez stosunek

$$\frac{Wg \text{ (w metrach)}}{\omega \text{ (w tysięcznych}}$$

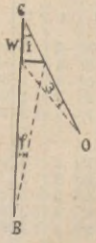
Wysokość rozprysku.

13. Wynik obserwacji wysokości rozprysku wykorzystuje się jak przy obserwacji osiowej.

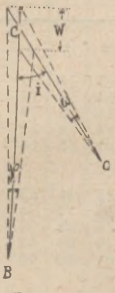
Dane pomocnicze.

14. Aby zwiększyć możliwości wykorzystywania wyników obserwacji przy wstrzeliwaniu, dąży się do sprowa-

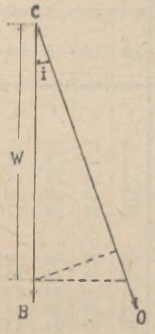
dzania i utrzymywania strzałów na linii obserwacji, przy pomocy *danych pomocniczych:* wideł bocznych i rozwarcia wideł w głąb.



Ryc. 43.



Ryc. 44.



Ryc. 45.

15. *Widły boczne* φ są to kąt odpowiadający skokowi kierunku jaki należy wykonać, ażeby przy skoku donośności o 1 widły w głąb przesunąć strzał po linii obserwacji (ryc. 43 i 44).

16. *Rozwarcie wideł* ω jest to kąt odpowiadający zmianie uchylenia punktu obserwacyjnego przy skoku donośności o 1 widły w głąb lub skoku kierunku o 1 widły wszerz.

17. Stosunek $\frac{\varphi}{\omega}$ określa wartość przez którą należy mnożyć zaobserwowane uchylenie strzału od linii obserwacji, ażeby otrzymać wartość s k o k u k i e r u n k u potrzebnego do sprowadzenia strzału na linię obserwacji.

Przy obserwacji osiowej stosunek $\frac{\varphi}{\omega}$ odpowiada w przybliżeniu stosunkowi zamiany $\frac{d}{D}$.

18. Stosunek $\frac{W}{\omega}$ wyraża wartość przez którą należy mnożyć zaobserwowane uchylenie strzału od linii obserwacji, ażeby otrzymać wartość s k o k u d o n o ś n o ś c i potrzebnego do sprowadzenia strzału na linię obserwacji.

Widły boczne φ przy widłach w głąb $Wg = 100$ m.

Kąt obserwacji	ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA W KILOMETRACH															Kąt obserwacji
	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7	8	9	10	12	14	
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
50	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	50
100	5	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	100
150	7	6	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	150
200	10	8	7	6	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	1	200
250	13	10	8	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	250
300	15	12	10	9	8	7	6	6	5	4	4	3	3	3	2	300
350	18	14	12	10	9	8	7	7	6	5	4	4	4	3	3	350
400	21	17	14	12	10	9	8	8	7	6	5	5	4	3	3	400
450	24	19	16	14	12	10	9	9	8	7	5	5	5	4	3	450
500	27	21	18	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	4	500
550	30	24	20	17	15	13	12	11	10	9	7	7	6	5	4	550
600	33	27	22	19	17	15	13	12	11	10	8	7	7	6	5	600
650	37	30	25	21	19	17	15	13	12	11	9	8	7	6	5	650
700	41	33	27	24	21	18	16	15	14	12	10	9	8	7	6	700
750	45	36	30	26	23	20	18	17	15	13	11	10	9	8	6	750
800	50	40	33	29	25	22	20	18	17	14	13	11	10	8	7	800
850	55	44	37	32	28	25	22	20	18	16	14	12	11	9	8	850
900	61	49	41	35	30	27	24	22	20	17	15	14	12	10	9	900
950	67	54	45	39	34	30	27	24	22	19	17	15	13	11	10	950
1000	75	60	50	43	37	33	30	27	22	21	19	17	15	12	11	1000
1050	83	67	56	48	42	37	33	30	28	24	21	19	17	14	12	1050
1100	94	75	62	54	47	42	37	34	31	27	23	21	19	16	13	1100
1150	106	85	70	60	53	47	42	38	35	30	26	23	21	18	15	1150
1200	121	97	80	69	60	53	48	44	40	34	30	27	24	20	17	1200

19. Wartości φ i ω podają tabele strzelnicze [1]), zależnie od odległości celu (obserwacji) i kąta obserwacji. Wyrażają się one wzorami:

$$\varphi = \frac{Wg \operatorname{tg} i}{D} \qquad \omega = \frac{Wg \sin i}{d}$$

[1]) Tabele strzelnicze sprzed roku 1938 podają tylko wartości φ i ω dla wideł w głąb $Wg = 100$ m.

Rozwarcia wideł ω przy widłach w głąb $Wg = 100$ m.

Kąt obserwacji	ODLEGŁOŚĆ OBSERWACJI W KILOMETRACH														Kąt obserwacji
	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	9	10	
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
50	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50
100	5	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	100
150	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	150
200	10	8	2	6	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	200
250	12	10	8	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	250
300	15	12	10	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	300
350	17	14	12	10	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	350
400	19	15	13	11	10	9	8	7	6	6	5	5	4	4	400
450	21	17	14	12	11	9	9	8	7	7	6	5	5	5	450
500	23	19	16	13	12	10	9	9	8	7	7	6	5	5	500
550	26	20	17	15	13	11	10	9	9	8	7	6	6	5	550
600	28	22	19	16	14	12	11	10	9	9	8	7	6	6	600
650	30	24	20	17	15	13	12	11	10	9	9	7	7	6	650
700	32	25	21	18	16	14	13	12	11	9	9	7	7	6	700
750	34	27	22	19	17	15	13	12	11	10	10	9	8	7	750
800	35	28	24	20	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	800
850	37	30	25	21	19	17	15	13	12	11	11	9	8	7	850
900	39	31	26	22	19	17	15	14	13	12	11	10	9	8	900
950	40	32	27	23	20	18	16	15	13	12	11	10	9	8	950
1000	42	33	28	24	21	18	17	15	14	13	12	10	9	8	1000
1050	43	34	29	25	21	19	17	16	14	13	12	11	10	9	1050
1100	44	35	29	25	22	20	17	16	15	14	13	11	10	9	1100
1150	45	36	30	26	23	20	18	16	15	14	13	11	10	9	1150
1200	46	37	31	26	23	20	18	17	15	14	13	12	10	9	1200

Dla wideł w głąb $Wg = 100$ m można obliczyć w przybliżeniu powyższe wartości według wzorów:

$$\varphi = \frac{1}{10\,D} \qquad \omega = \frac{i}{10\,d}$$

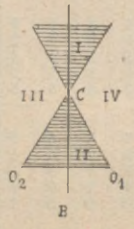
Wartości φ i ω dla $Wg = 100$ m podają powyższe tabele.

...ŁA PODRĘCZNA W.I.M.W.
Nr.....

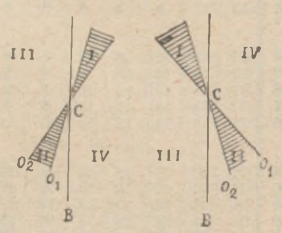
c) *Obserwacja dwuboczna.*

20. Wyniki obserwacji dwubocznej wykorzystuje się zasadniczo przy pomocy siatki obserwacyjnej (ryc. 48) lub siatki prostokątnej (ryc. 49) na podstawie zmierzonych uchyleń kątowych od linij obserwacji. Przy tym wykorzystaniu otrzymuje się znak i wielkość uchyleń strzału lub średniego punktu serii w odniesieniu do stanowiska baterii.

21. W niektórych wypadkach względem celu bezpośrednio wnioskuje się o położeniu strzału na podstawie znaków zaobserwowanych uchyleń.



Ryc. 46.



Ryc. 47.

Jeżeli punkty obserwacyjne są z obu stron linii celu, można określać znak kierunku lub donośność strzału (tabelka i ryc. 46).

WYNIKI OBSERWACJI		WNIOSEK	
lewego obserwatora	prawego obserwatora	Strefa	Położenie strzału
W lewo	W prawo	I	Długi
W prawo	W lewo	II	Krótki
W lewo	W lewo	III	W lewo
W prawo	W prawo	IV	W prawo

Jeżeli oba punkty obserwacyjne są z jednej strony linii celu, można określić znak kierunku i donośności strzałów położonych w strefie I lub II (tabelka i ryc. 47). Obserwacja zaś strzałów położonych w strefie III lub IV nie pozwala określać ani znaku kierunku, ani znaku donośności.

WYNIKI OBSERWACJI		W N I O S K I	
lewego obserwatora	prawego obserwatora	Strefa	Położenie strzału
W lewo	W prawo	I	Długi (w prawo (lewo), jeżeli obserwatorzy są z lewej (prawej) strony linii celu.
W prawo	W lewo	II	Krótki, w lewo (prawo), jeżeli obserwatorzy są z lewej (prawej) strony linii celu.

22. Jeżeli jeden z obserwatorów jest na linii celu (obserwacja złożona), wyniki jego obserwacji wykorzystuje się według zasad obserwacji osiowej, a wyniki obserwacji drugiego obserwatora — po wstrzelaniu kierunku — według zasad obserwacji jednobocznej.

Używanie siatki obserwacyjnej.

23. Zasadniczo używa się siatki przenośnikowej (ryc. 48), będącej na wyposażeniu baterii.[1]) Niekiedy, np. gdy chodzi o zapewnienie możności wykorzystania siatki do kilku celów nie mieszczących się w zasięgu siatki przenośnikowej, zachodzi potrzeba sporządzenia siatki wykreślnej.

24. *Przygotowanie siatki przenośnikowej* (ryc. 48). Obrać wycinki przenośnikowe odpowiadające odległościom obserwacji (jeden zielony dla jednego obserwatora np. O_1, drugi czerwony dla drugiego obserwatora O_2).

Nałożyć i umocować na płycie wycinek przenośnikowy dla obserwatora O_1 tak, aby linia 0 wycinka tworzyła ze środkową linią 0—3200 płytki celuloidowej (linia celu) kąt równy kątowi obserwacji, a punkt podziałki odległości odpowiadający odległości obserwacji leżał na środkowym punkcie płytki (punkt wstrzeliwania).

---

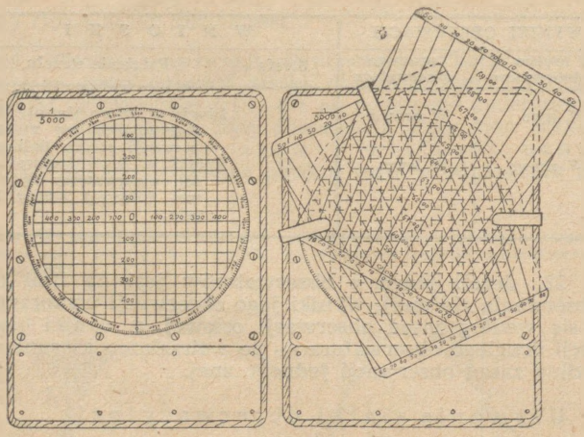
[1]) Siatka przenośnikowa składa się z:

— płyty drewnianej, na której są umocowane dwie płytki celuloidowe; jedna z siatką kwadratów 50 m w skali 1:5000 i kręgiem odchyleń w tysięcznych oraz podziałką kątów obserwacji; druga, czysta, do zapisywania obliczeń;

— zestawu wycinków przenośnikowych (zielonych i czerwonych) dla różnych odległości obserwacji;

— spinaczy do umocowywania wycinków przenośnikowych na płycie.

Siatka jest umieszczona w futerale z przegrodami.



Ryc. 48.

Nałożyć i umocować na płycie wycinek przenośnikowy dla obserwatora O_2 w ten sam sposób jak dla obserwatora O_1.

25. *Sporządzanie siatki wykreślnej* (ryc. 49). Wykreślić na arkuszu papieru linię celu i linię obserwacji.

Wykreślić z obu stron każdej z linij obserwacji promienie obserwacji w odstępach 10 tysięcznych.[1])

Wykreślić przez cel prostopadłą do linii celu.

26. *Nanoszenie strzału na siatkę*. Wyszukać punkt przecięcia się dwóch promieni rzeczywistych lub umyślo-

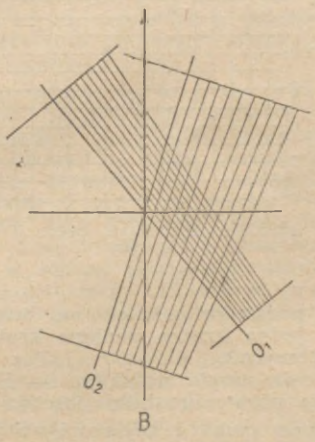
[1]) Wartości odstępów oblicza się na podstawie odległości obserwacji d (skali 1:5000 odstęp 10^t wynosi 2 $c$mm, przy czym d jest wyrażone w kilometrach) lub przy pomocy wycinków przenośnikowych odpowiadających odległości obserwacji. Odstępy należy obliczyć dla odległości obserwacji $d + 500$ m i $d - 500$ m, aby otrzymać wyniki w pełnych milimetrach. Po obliczeniu odstępów należy je odłożyć na prostopadłych do linij obserwacji i połączyć otrzymane punkty podziału.

Jeżeli siatka ma służyć do jednego tylko celu, wystarczy wykreślić promienie równoległe do linij obserwacji. Błąd wynikający z zastosowania promieni równoległych nie ma praktycznego znaczenia, tym bardziej, że zmniejsza się w miarę przybliżenia strzałów do celu, w którego okolicy wartości odstępów są właściwe.

nych, które odpowiadają zaobserwowanym uchyleniom; punkt ten oznacza położenie strzału.

27. *Nanoszenie średniego punktu serii.* — Obliczyć średnią uchyleń zaobserwowanych z każdegu punktu obserwacyjnego [1]) i wyszukać punkt przecięcia się promieni odpowiadających obliczonym wartościom.

28. *Określanie znaku i wielkości uchyleń.* — Zmierzyć uchylenie liniowe naniesionego punktu od linii celu (uchylenie kierunku) i od prostopadłej do niej przechodzącej przez cel (uchylenie donośności).



Ryc. 49.

Przeliczyć uchylenie kierunku w metrach na uchylenie w tysięcznych, dzieląc jego wartość przez odległość topograficzną celu w kilometrach.

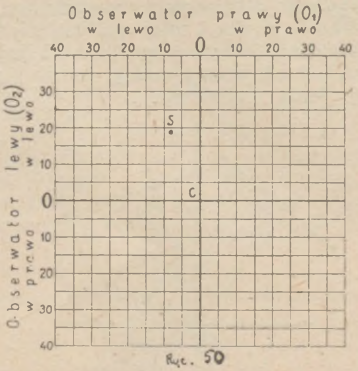
Używanie siatki prostokątnej.

29. *Sporządzanie siatki* (ryc. 50). — Wykreślić przez środek arkusza papieru kratkowanego dwie linie prostopadłe do siebie i przyjąć:

— pionową linię za linię obserwacji prawego obserwatora O_1;

[1]) Przy obliczaniu średniej uchyleń strzałów serii należy odrzucić strzały, które zostały zaobserwowane tylko przez jednego obserwatora, oraz strzały niedokładnie zaobserwowane.

— poziomą linię za linię obserwacji lewego obserwatora O_2;
— przecięcie się tych linij za punkt wstrzeliwania C;
— linie siatki równoległe do tych linij za promienie obserwacji.



Ryc. 50.

Sporządzić podziałki uchyleń na brzegach arkusza, przyjmując, że jedna kratka papieru kratkowanego odpowiada 5 tysięcznym [2]).

30. *Nanoszenie strzału na siatkę.* — Postępować podobnie jak przy używaniu siatki obserwacyjnej.

31. *Określanie znaku i wielkości uchyleń.* — Czynność ta wiąże się ze sposobem wstrzeliwania, jest omówiona w rozdziale VIII.

38. Obserwacja nocna.

a) *Właściwości obserwacji nocnej.*

1. Na ogół w nocy można widzieć tylko błysk wybuchu lub rozprysku [1]).

---

2) W praktyce przygotowuje się zawczasu pewną ilość siatek. Można też używać siatki prostokątnej sporządzonej na desce siatki obserwacyjnej przenośnikowej.

1) W pewnych wypadkach (noc zupełnie jasna, obserwacja bliska, duży kaliber), można widzieć także obłok wybuchu lub rozprysku. Wówczas gdy cel jest dobrze widoczny, obserwuje się ogień jak w dzień.

2. Widoczność błysku wybuchu ograniczają w dużym stopniu nierówności i pokrycie terenu. Widoczność zaś błysku rozprysku jest niezależna od terenu. Zasadniczo obserwacja jest możliwa tylko przy użyciu zapalników natychmiastowych lub o działaniu podwójnym (strzelanie rozpryskowe).

3. Bez względu na rodzaj zapalnika zjawisko błysku jest krótkotrwałe (ułamek sekundy), a zatem wymaga natychmiastowego uchwycenia.

b) *Przygotowanie obserwacji nocnej.*

4. Przed zapadnięciem nocy należy zapewnić sobie możność skierowania przyrządu obserwacyjnego na cel (punkt wstrzeliwania).

Zasadniczo osiąga się to przez wykonanie następujących czynności na punkcie obserwacyjnym:

— zorientowanie przyrządu i ustalenie orientacji na bliski punkt ustalenia, który można oświetlić latarką;

— ustalenie azymutu linii obserwacji do celu, do którego strzelanie w nocy jest przewidywane;

— ustalenie kąta położenia tego celu.

Po takim przygotowaniu [1]) i oświetleniu punktu ustalenia można w każdej chwili zorientować przyrząd lub sprawdzić jego orientację i skierować go na cel przez nastawienie ustalonego azymutu linii obserwacji i ustalonego kąta położenia.

5. Jeżeli zachodzi potrzeba strzelania do celu nieprzewidywanego przed zmrokiem, nastawia się azymut linii obserwacji i kąt położenia celu, określone według mapy lub współrzędnych i wyniosłości punktu obserwacyjnego i celu [2]). W tym wypadku orientacja przyrządu musi być dokładnie zapewniona. Poza tym, w razie potrzeby, należy uwzględnić poprawkę poziomową przyrządu.

UWAGA. W niektórych wypadkach, zwłaszcza gdy nie ma jeszcze odpowiedniego przyrządu na punkcie obserwacyjnym, przygotowanie polega na oznaczeniu stanowiska przyrządu i punktu ustalenia na linii obserwacji.

---

[1]) Stosowanie tego rodzaju przygotowania stoi w związku z zagadnieniem dozorowania, które zasadniczo wykonywa się przyrządami zorientowanymi, aby ułatwić wykorzystywanie wyników (określanie położenia topograficznego celów).

[2]) Jeżeli cel jest ukryty, nastawia się kąt położenia powietrznego celu pomocniczego.

c) *Wykonywanie obserwacji nocnej.*

6. Do obserwacji w nocy należy oświetlać podziałki płytki ogniskowej lunety przyrządu obserwacyjnego.

7. Zasadniczo można obserwować tylko kierunek i wysokość rozprysku.

Donośność można określać jedynie przez obserwację dwuboczną.

8. Wielkość uchyleń kierunku i wysokość rozprysków określa się według podziałek lub siatki płytki ogniskowej lunety przyrządu, nie zmieniając nastawień. Z tego względu należy używać przyrządów o dostatecznie dużym polu widzenia.

9. W niektórych wypadkach określa się tylko znak uchyleń kierunku [1]).

d) *Wykorzystywanie wyników obserwacji.*

10. Wyniki obserwacji nocnej wykorzystuje się w ten sam sposób jak w dzień. Przy określaniu uchyleń donośności na podstawie strzałów rozpryskowych (obserwacja dwuboczna), sprowadzić rozprysk (średni punkt rozprysków) do poziomu wylotu (§ 31/1—4).

39. Warunki użycia odmian i sposobów obserwacji.

a) *Obserwacja osiowa.*

1. Obserwacja osiowa jest najprostsza i umożliwia szybkie, dokładne i oszczędne wstrzeliwanie. Należy więc dążyć do wyboru punktu obserwacyjnego, który daje możność stosowania obserwacji osiowej na jak najszerszym wycinku. Wycinek ten jest tym większy, im mniejsze jest oddalenie punktu obserwacyjnego od stanowiska baterii.

2. Bliski punkt obserwacyjny przyspiesza zakładanie połączeń i ułatwia ich utrzymywanie. Z tego także względu jest korzystne wybierać punkt obserwacyjny w pobliżu

---

[1]) Jeżeli linia obserwacji jest ustalona w terenie, znak uchyleń można określić gołym okiem.

stanowiska baterii. Jest to na ogół niezbędne w działaniach ruchowych a nieraz również, gdy chodzi o zwalczanie celów szybkobieżnych.

b) *Obserwacja jednoboczna.*

3. Częstokroć warunki terenowe nie pozwalają wybrać punktu obserwacyjnego w pobliżu stanowiska baterii, a ponadto w większości wypadków zachodzi konieczność uzupełnienia tego punktu innymi, *pomocniczymi* lub *wysuniętymi.*

W tych wypadkach ma się do czynienia z mniejszym lub większym zakresie z obserwacją jednoboczną.

4. Obserwacja jednoboczna, zwłaszcza płaska, utrudnia i przedłuża wstrzeliwanie. Ponadto wymaga stosunkowo dużego zużycia amunicji, zwłaszcza gdy rodzaj celu wymaga dokładnego wsrzeliwania kierunku. Z tego względu należy dążyć do ułatwienia tej obserwacji przez możliwie dokładne przygotowanie kierunku albo też do zastosowania obserwacji dwubocznej.

5. Przy obserwacji p ł a s k i e j należy dokonywać jej względem linii obserwacji, przy obserwacji w n i k a j ą c e j — na ogół względem linii celu, stosując zasadniczo *serie ustopniowane.*

c) *Obserwacja dwuboczna.*

6. Obserwacja dwuboczna ułatwia w dużej mierze wstrzeliwanie. Natomiast możność stosowania jej jest ograniczona (cel stały, wyraźny punkt wstrzeliwania, duża zależność od połączeń i przejrzystości terenu).

7. Zasadniczo wykorzystuje się punkty obserwacyjne już zajęte (własnej lub obcej baterii albo dywizjonu). Niekiedy wybiera się drugi, osobny punkt obserwacyjny do obserwacji ognia do danego celu.

8. W niektórych wypadkach, gdy nie zależy na pośpiechu, a chodzi jedynie o obserwację jednej serii, można się obyć bez połączenia z drugim punktem obserwacyjnym. Wtedy strzelanie odbywa się według ustalonego rozkładu godzinowego lub znaków, a wyniki obserwacji przynosi obserwator lub przekazuje się przez gońca.

B. OBSERWACJA POWIETRZNA

40. Rodzaje obserwacji powietrznej.

Obserwacja powietrzna dzieli się na *obserwację lotniczą* (wykonywaną z samolotów) i *obserwację balonową* (wykonywaną z balonów obserwacyjnych).

41. Obserwacja lotnicza.

1. Właściwości: znaczy zasięg, nieciągłość; pewna zależność od warunków atmosferycznych i od działalności obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela.

a) *Wykonywanie obserwacji.*

2. Obserwację lotniczą wykonywają obserwatorzy lotnicy według przepisów zawartych w regulaminie lotnictwa.

3. Wyniki obserwacji ognia obserwator lotniczy przekazuje w postaci uchyleń prostokątnych średniego punktu serii lub pojedynczego strzału w stosunku do południka i równoleżnika przechodzących przez cel (punkt wstrzeliwania), przy czym na początku oznajmia uchylenie na północ lub południe, a następnie uchylenia na wschód lub zachód, np. *„Północ 100, wschód 200“* lub *„Południe 50, zachód 300“*.

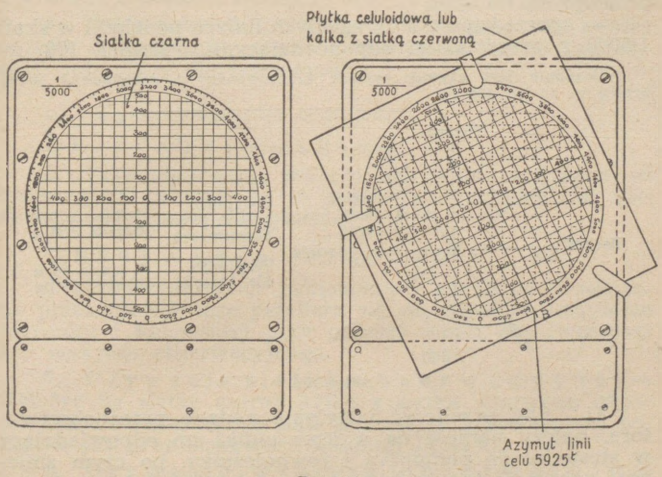
4. Wyniki obserwacji serii zwierającej obserwator lotniczy przekazuje w postaci uchylenia kierunku średniego punktu serii oraz ilości strzałów długich i krótkich, np. *„W prawo 20, 5 długich, 3 krótkie“*.

5. Prócz uchyleń kierunku i donośności obserwator lotniczy określa dostosowanie snopa, np. *„Snop równy pół szerokości celu“*.

b) *Wykorzystywanie wyników obserwacji.*

6. Wykorzystywanie wyników obserwacji lotniczej w postaci uchyleń liniowych polega na przeliczeniu tych uchyleń dla baterii przy pomocy siatki obserwacyjnej lub wykresu obserwacyjnego.

Używanie siatki obserwacyjnej (ryc. 51).



Ryc. 51.

7. Do przeliczania uchyleń za pomocą siatki obserwacyjnej należy przygotować zawczasu kalkę z siatką czerwoną tych samych wymiarów co siatka czarna.

8. Siatkę obserwacyjną przygotować przed rozpoczęciem strzelania, nakładając kalkę z siatką czerwoną na siatkę czarną odpowiednio do azymutu linii celu i umocowując kalkę spinaczami.

9. Aby przeliczyć uchylenia podane przez obserwatora, należy nanieść na kalkę punkt im odpowiadający według siatki czarnej i odczytać uchylenia tego punktu według siatki czerwonej. Są to uchylenia dla baterii.

Używanie wykresu obserwacyjnego (ryc. 52).

10. Wykres obserwacyjny przygotować przed rozpoczęciem strzelania w sposób następujący:

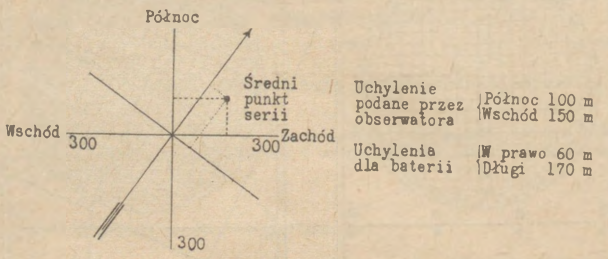
— wykreślić na arkuszu papieru dwie linie prostopadłe jako południk i równoleżnik topograficzny;

— wykreślić przez punkt przecięcia się linij poprzed-

nio wykreślonych linię celu na podstawie jej azymutu oraz prostopadłą do niej;

— sporządzić na wykreślonych liniach podziałki w skali 1:5000 z przedziałami odpowiadającymi wartości 100 m.

Dogodnie jest używać papieru kratkowanego i przyjmować jedną kratkę za 50 lub 100 m.



Ryc. 52.

11. Aby przeliczyć uchylenia podane przez obserwatora, należy nanieść na wykres punkt im odpowiadający w stosunku do południka i równoleżnika, po czym zmierzyć uchylenia tego punktu w stosunku do linii celu i prostopadłej do niej. Są to uchylenia dla baterii.

42. Obserwacja balonowa.

1. Właściwość: duży zasięg, nieciągłość, duża zależność od warunków atmosferycznych, działalność lotnictwa i artylerii nieprzyjaciela.

a) *Wykonywanie obserwacji.*

1. Obserwację balonową wykonywają obserwatorzy balonowi według przepisów regulaminu lotnictwa (Instrukcja współpracy balonów z artylerią).

2. Wyniki obserwacji ognia obserwator balonowy przekazuje w postaci uchyleń liniowych średniego punktu serii lub pojedynczego strzału od linii obserwacji i prostopadłej do niej, przy czym wpierw przekazuje znak i wielkość uchylenia kierunku, a następnie znak i wielkość uchylenia donośności, np. *„W prawo 20, długi 50“* lub *„W kierunku, krótki 150“*.

3. Wyniki obserwacji serii zwierającej obserwator balonowy przekazuje w postaci znaku i wielkości uchylenia kierunku i donośności średniego punktu serii oraz ilości strzałów długich i krótkich, np. *„W kierunku, długi 50,*

3 długie, 1 krótki" lub „*W kierunku, donośność dobra, 2 krótkie, 1 długi, 1 trafny*".

4. Prócz uchyleń kierunku i donośności obserwator określa dostosowanie snopa, np. „*Snop za szeroki (za wąski)*" lub „*Snop nieprawidłowy*".

b) *Wykorzystywanie obserwacji.*

Obserwacja osiowa.

5. Przy obserwacji osiowej uchylenia otrzymane od obserwatora balonowego są właściwymi uchyleniami kierunku i donośności dla baterii.

Obserwacja jednoboczna.

6. Przy obserwacji jednobocznej uchylenia przekazane przez obserwatora przelicza się na właściwe uchylenia kierunku i donośności przy pomocy siatki obserwacyjnej lub wykresu obserwacyjnego.

7. Używanie siatki obserwacyjnej.— Nałożyć na siatkę czarną kalkę z siatką czerwoną odpowiednio do zmierzonego kąta obserwacji i postępować podobnie jak przy obserwacji lotniczej (§ 41/9).

8. Używanie wykresu obserwacyjnego. — Przygotować wykres następująco:

— wykreślić na arkuszu papieru linię celu i prostopadłą do niej;

— wykreślić przez punkt przecięcia się linij poprzednio wykreślonych linię obserwacji i prostopadłą do niej na podstawie kąta obserwacji;

— sporządzić na wykreślonych liniach podziałki w dowolnej skali z przedziałami odpowiadającymi wartości 100 m.

Aby przeliczyć uchylenia podane przez obserwatora, należy nanieść na wykres punkt im odpowiadający w stosunku do linii obserwacji i prostopadłej do niej, po czym zmierzyć uchylenia tego punktu w stosunku do linii celu i prostopadłej do niej. Są to uchylenia dla baterii.

Obserwacja dwuboczna.

9. Przy obserwacji dwubocznej (z dwóch balonów) uchylenia przekazane przez obserwatorów przelicza się na właściwe uchylenia kierunku i donośności przy pomocy siatki obserwacyjnej (przenośnikowej lub wykreślnej), jak przy obserwacji naziemnej (§ 37/23—28)

C. OBSERWACJA POMIAROWA

43. Rodzaje obserwacji pomiarowej.

Obserwacja pomiarowa dzieli się na *wzrokową, dźwiękową* i *topograficzno-ogniową.*

44. Obserwacja pomiarowa wzrokowa.

1. Właściwości: jak obserwacja naziemna.

a) *Wykonywanie obserwacji.*

2. Obserwację pomiarową wzrokową wykonywają baterie pomiarowe artylerii (plutony wzrokowe).

3. Wyniki obserwacji przekazują w postaci uchyleń liniowych kierunku i donośności średniego punktu serii lub pojedynczego strzału w stosunku do linii celu i prostopadłej do niej.

b) *Wykorzystywanie obserwacji.*

4. Uchylenia otrzymane od plutonu wzrokowego są właściwymi uchyleniami dla baterii.

45. Obserwacja pomiarowa dźwiękowa.

1. Właściwości: ograniczona możność stosowania (kaliber od 100 mm w górę, wiatr nie większy jak 8 — 10 m/sek., cele dźwiękowe czyli czynne baterie nieprzyjaciela); zupełna niezależność od warunków widoczności.

a) *Wykonywanie obserwacji.*

2. Obserwację pomiarową dźwiękową wykonywają baterie pomiarowe artylerii (plutony dźwiękowe).

3. Wyniki obserwacji przekazują w postaci kątowych uchyleń kierunku i liniowych uchyleń donośności średniego punktu serii lub pojedynczego strzału w stosunku do linii celu i prostopadłej do niej.

b) *Wykorzystywanie obserwacji.*

4. Uchylenia otrzymane od plutonu dźwiękowego są uchyleniami właściwymi dla baterii.

46. Obserwacja pomiarowa topograficzno-ogniowa.

1. Właściwości: używana tylko do określania położenia wysokich strzałów rozpryskowych (cele pomocnicze powietrzne), może być stosowana w nocy, niezależna od warunków terenowych.

a) *Wykonywanie obserwacji.*

2) Obserwację pomiarową topograficzno - ogniową wykonywają plutony topograficzno-ogniowe.

3. Wyniki obserwacji przekazują w postaci współrzędnych topograficznych (X, Y, Z) średniego punktu serii rozpryskόw.

b) *Wykorzystywanie obserwacji.*

4. Współrzędne X, Y i Z średniego punktu rozpryskόw wykorzystuje się jak wskazano w rozdziale V (§ 30—32).

ROZDZIAŁ VII

DOSTOSOWYWANIE OGNIA I ZASADY STRZELANIA

47. Sposoby dostosowywania ognia.

1. Dostosować ogień, to znaczy zapewnić jego odpowiednie położenie w stosunku do celu.

2. Poszczególne sposoby dostosowywania ognia są następujące:

— wstrzeliwanie,
— kontrolę ognia,
— doświadczalne przygotowanie strzelania,
— teoretyczne przygotowanie strzelania (dokładne),
— porównanie ogniowe,
— nawiązanie ogniowe.

3. W każdym wypadku należy dążyć do zastosowania wstrzeliwania lub kontroli ognia. W razie niemożności stosować przygotowanie doświadczalne, a tylko w ostateczności poprzestać na przygotowaniu teoretycznym.

4. Bez względu na użyty sposób dostosowywania ognia, należy stale dążyć do p o l e p s z a n i a jego dostosowania przez cały czas trwania strzelania, a więc także w czasie ognia skutecznego.

48. Wstrzeliwanie.

1. W s t r z e l i w a n i e polega na stopniowym sprowadzaniu ognia na cel przez wprowadzanie odpowiednich poprawek na podstawie wyników obserwacji kolejnych strzałów lub seryj.

2. *Obramowanie* wszerz (w głąb) jest to ujęcie celu wszerz (w głąb) dwoma strzałami danymi na dwóch różnych kierunkach (kątach podniesienia).

3. *Obramowanie* wszerz (w głąb) *sprawdzone* jest to obramowanie wszerz (w głąb) otrzymane dwukrotnie przy tych samych dwóch kierunkach (kątach podniesienia).

4. *Zwarcie* (zwarcie sprawdzone) jest to ujęcie (dwukrotne ujęcie) celu w głąb dwoma strzałami danymi pod tym samym kątem podniesienia.

5. Wstrzeliwanie można wykonywać:

— *według znaku uchyleń*, gdy się obserwuje jedynie znak uchyleń;

— *według znaku i wielkości uchyleń*, gdy się obserwuje obie te dane.

Wstrzeliwanie według znaku uchyleń polega na przesuwaniu ognia skokami o wartości dowolnej lub wielokrotnej wideł, aż do uzyskania obramowania odpowiedniej wartości, a następnie — w razie potrzeby — na sprowadzeniu średniego punktu ognia na cel poprawką, obliczoną na podstawie stosunku ilości strzałów o różnym znaku danych na średnim kierunku i pod średnim kątem podniesienia obramowania 1-widłowego.

Wstrzeliwanie według znaku i wielkości uchyleń polega na przesuwaniu ognia poprawkami o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchyleń średnich punktów kolejnych seryj jednolitych, aż do chwili sprowadzenia średniego punktu ognia na cel.

Jeżeli według znaku i wielkości uchyleń wstrzeliwuje się tylko kierunek, wprowadza się poprawki na podstawie pojedynczych strzałów.

Wstrzeliwanie według znaku i wielkości uchyleń jest dokładniejsze i na ogół oszczędniejsze niż wstrzeliwanie według znaku uchyleń.

6. Wstrzeliwanie można przeprowadzać:

— *uderzeniowo* (zapalnikami uderzeniowymi lub o działaniu podwójnym nieodtykanymi);

— *rozpryskowo*: niskorozpryskowe, uderzeniowo-rozpryskowe, wysokorozpryskowe (zapalnikami o działaniu podwójnym).

7. Pod względem dokładności rozróżnia się:

— *wstrzeliwanie punktowe*, przy którym sprowadza się średni punkt ognia na cel;

— *wstrzeliwanie obramowujące*, przy którym sprowadza się z grubsza pole rozrzutu.

8. Wstrzeliwanie punktowe dzieli się na *strzelanie próbne* i *strzelanie polepszające*.

Początkowy kąt podniesienia jest to kąt, pod którym rozpoczyna się strzelanie.

Próbny kąt podniesienia jest to kąt, który się otrzymuje w wyniku strzelania próbnego. Może nim być:

— kąt, który dał zwarcie sprawdzone;

— średni kąt podniesienia obramowania 1-widłowego sprawdzonego;

— kąt dający uchylenie średniego punktu serii od celu mniejsze niż ½ wideł.

Wstrzelany kąt podniesienia jest to kąt otrzymany w wyniku strzelania polepszającego (w razie potrzeby poprawia się go na podstawie obserwacji ognia skutecznego).

49. Kontrola ognia.

1. *Kontrola ognia* polega na daniu jednej serii i dokładnym określeniu wielkości i znaku uchylenia średniego punktu od celu oraz zastosowaniu poprawki równej stwierdzonemu uchyleniu.

2. Niekiedy, w razie dużych uchyleń, przeprowadza się drugą kontrolę.

50. Zasady strzelania.

1. Zasadniczo strzelanie wykonywa się wszystkimi działami baterii.

W wielu jednak wypadkach strzelanie rozpoczyna się działem lub plutonem.

Niekiedy, gdy rozmiary celu są nieduże, strzelanie wykonywa się w całości działem lub plutonem.

2. Strzelanie do danego celu wykonywa się w całości tym samym ładunkiem i partią prochu, pociskiem tego samego wzoru, o tym samym ciężarze i tym samym zapalnikiem (zapalniki o działaniu podwójnym tej samej partii).

Przy zmianie pocisku lub zapalnika uwzględnić różnicę donośności przy pomocy tabel strzelniczych i sprawdzić dostosowanie. Zmiana partii prochu wymaga ponownego wstrzeliwania.

3. Przy strzelaniu baterią lub plutonem uwzględniać właściwości względne dział, a w razie potrzeby różnice ich topograficznego położenia (nierównomierne rozmieszczenie).

4. Przy długotrwałym strzelaniu pozostawiać kolejno działa w spoczynku.

5. Strzał n i e w i d z i a n y powtórzyć. Przy strzale ponownie niewidzianym zmienić donośność lub kierunek.

Jeżeli nadal strzały są niewidoczne, przejść do strzelania rozpryskowego.

51. Sposoby strzelania.

1. Strzelanie wykonywa się s e r i a m i lub, w niektórych wypadkach, p o j e d y n c z y m i s t r z a ł a m i.

Seria może być *jednolita* (strzały pod jednym kątem podniesienia) lub *ustopniowana* (strzały pod różnymi kątami podniesienia).

2. Zależnie od ilości dział strzelających seria jest *bateryjna, plutonowa* lub *działowa.*

3. Seria bateryjna, zależnie od sposobu dawania strzałów, nazywa się:

serią zwykłą — po 1 strzale na działo w równych odstępach czasu, zaczynając od prawo lub lewoskrzydłowego;

komenda: „Od prawego (lewego) baterią..."

serią szczególną — po 1 lub kilka strzałów na działo, każde na osobne zawołanie;

komenda: „Od prawego (lewego) działami...".

serią nawałową — po 1 lub kilka strzałów na działo w miarę gotowości;

komenda: „Po tyle..."

salwą — po 1 strzale na działo jednocześnie;

komenda: „Salwami"...

serią umowną — według osobnych rozkazów.

4. Seria działowa jest zasadniczo serią nawałową (kolejne strzały w miarę gotowości). Może być także serią zwykłą (kolejne strzały w jednakowych odstępach) lub szczególną (kolejne strzały każdy na osobną komendę).

52. Przenoszenie i dostosowywanie snopa.

1. Aby strzelać do danego celu, należy przenieść snop z dozoru na cel i dostosować snop do jego szerokości.

a) *Przenoszenie snopa.*

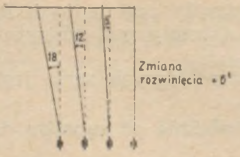
2. Aby przenieść snop z dozoru na cel, należy wykonać zmianę kierunku o wartości kąta przeniesienia określonego przy przygotowaniu strzelania.

Komenda: „Dozór nr taki, powiększyć (zmniejszyć) o tyle".
Powiększyć (zmniejszyć), gdy cel jest w lewo (prawo) od dozoru.

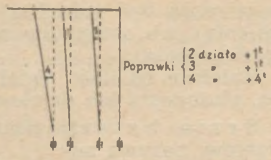
b) *Dostosowywanie snopa.*

3. Jeżeli odstępy między działami są jednakowe (ryc. 53), dostosowuje się snop przez zmianę rozwinięcia o wartość równą różnicy rozwarcia odcinka, przypadającego jednemu działu i rozwarcia odpowiadającego wartości odstępu między poszczególnymi działami.

Komenda: „Powiększyć (zmniejszyć) rozwinięcie o tyle".



Ryc. 53.



Ryc. 54.

4. Jeżeli odstępy między działami są niejednakowe (ryc. 54), dostosowuje się snop przez wprowadzenie osobnych poprawek dla poszczególnych dział.

Komenda: „Takie działo powiększyć (zmniejszyć) o tyle, takie działo...".

5. Poprawki osobne stosuje się także przy równomiernych odstępach dział, jeśli trzeba skierować poszczególne działa na określone punkty celu nierównomiernie rozłożone.

6. W niektórych wypadkach tworzy się snop zbieżny na celu, zmniejszając rozwinięcie o wartość równą rozwarciu odpowiadającemu wartości odstępu między poszczególnymi działami (odstępy równomierne) lub stosując poprawki osobne (odstępy nierównomierne).

UWAGA. Określanie poprawek osobnych dla układania snopa przy działach nierównomiernie rozmieszczonych jest omówione w rozdziale XVII.

ROZDZIAŁ VIII.

WSTRZELIWANIE UDERZENIOWE DO CELU STAŁEGO Z OBSERWACJĄ NAZIEMNĄ

53. Zasady ogólne.

1. Przy strzelaniu do celu stałego[1]) należy zawsze dążyć do stosowania *wstrzeliwania punktowego*.

Jeżeli brak czasu na wykonanie wstrzeliwania dokładnego lub gdy duża dokładność jest zbędna, stosuje się *wstrzeliwanie obramowujące*.

Niekiedy, gdy obserwacja pozwalą stwierdzić znak i wielkość uchyleń, stosuje się *kontrolę ognia*.

2. Przy wstrzeliwaniu punktowym (obramowującym) nadaje się zasadniczo podniesienie kwadrantem (celownikiem), a przy kontroli ognia — kwadrantem lub celownikiem.

3. Wstrzeliwanie wykonywa się zasadniczo tyloma działami, ile ma wykonać ogień skuteczny. Na ogół jednak, gdy ogień skuteczny ma być wykonywany baterią, rozpoczyna się wstrzeliwanie jednym działem.

4. Niekiedy względy zaskoczenia zmuszają do poprzestania na wstrzeliwaniu wykonanym w całości jednym działem mimo, że ogień skuteczny ma być wykonywany baterią.

Wstrzeliwanie jednym działem stosuje się także gdy chodzi jedynie o określanie danych, mających stanowić podstawę bądź do późniejszych strzelań, bądź do strzelania do innych celów (przygotowanie doświadczalne).

5. W niektórych wypadkach (punkty wstrzeliwania nierównomiernie rozmieszczone w głąb, właściwości dział nieznane, konieczność szczególnie dokładnego dostosowania ognia), należy przeprowadzać wstrzeliwanie każdym działem z osobna.

---

1) Przez cel stały należy rozumieć każdy cel martwy o stałym położeniu (schrony, budowle, okopy itp.) oraz każdy cel żywy, który przynajmniej na pewien czas jest związany z danym miejscem ze względu na wykonywane zadanie lub inne przyczyny.

54. Wybór punktu wstrzeliwania.

Punkt wstrzeliwania wybierać według następujących zasad:

a) Cel mały: punkt wstrzeliwania wspólny dla wszystkich dział, mniej więcej po środku celu.

b) Cel liniowy ciągły: punkt wstrzeliwania osobny dla każdego działa na prawym skraju przypadającego mu odcinka celu albo wspólny punkt wstrzeliwania na środku lub prawym skraju celu (snop zbieżny).

c) Cel liniowy przerywany lub tylko częściowo widoczny: punkty wstrzeliwania na widocznych częściach celu.

d) Cel powierzchniowy: punkty wstrzeliwania na przedniej, tylnej, lub obu granicach celu.

I. WSTRZELIWANIE Z OBSERWACJĄ OSIOWĄ

55. Wstrzeliwanie punktowe działem.

1. Dane pomocnicze: stosunek zamiany $\frac{d}{D}$ i widły w głąb *Wg*.

a) *Wstrzeliwanie kierunku.*

2. Strzelać pojedynczymi strzałami. Sprowadzić strzały na linię obserwacji, stosując poprawki równe zaobserwowanym uchyleniom, pomnożonym przez stosunek zamiany. Większe poprawki odpowiednio zaokrąglać.

W razie potrzeby poprawić stosunek zamiany. Nowy stosunek obliczyć dzieląc dokonaną poprawkę kierunku przez wynikłą z niej wartość przesunięcia strzału, stwierdzoną z punktu obserwacyjnego (różnica dwóch ostatnich uchyleń).

Przykład. Stosunek zamiany 0,5 (przybliżony).
Obserwacja 1. strzału: w prawo 60; komenda: „powiększyć o 30".
Obserwacja 2. strzału: w prawo 20; nowy stosunek zamiany =

$$= \frac{30}{60-20} = \frac{3}{4}.$$

3. Uchylenie kierunku mniejsze niż *Ws* (znane z góry), poprawiać dopiero na podstawie co najmniej 2 strzałów.

b) *Wstrzeliwanie donośności.*

Strzelanie próbne (przykłady 1 — 5).

4. Po zaobserwowaniu znaku donośności, wykonać w odpowiednią stronę skok donośności o 4 *Wg*, 2 *Wg*, lub 1 *Wg*, zależnie od dokładności przygotowania, aby obramować cel w głąb. Jeżeli celu nie obramowano, wykonać ponowny skok donośności.

Zacieśnić obramowanie do wartości 1 *Wg*, przepoławiając kolejno każde z otrzymanych obramowań o wartości większej niż 1 *Wg*.

Sprawdzić obramowanie 1-widłowe, dając po jednym strzale pod każdym z kątów podniesienia, odpowiadającym granicom obramowania.

Przyjąć średni kąt podniesienia sprawdzonego obramowania 1-widłowego za próbny kąt podniesienia.

5. Jeżeli w ciągu strzelania próbnego otrzymuje się zwarcie, sprawdzić je dwoma strzałami pod odpowiadającym mu kątem podniesienia. Jeśli te dwa strzały dają także zwarcie przyjąć kąt podniesienia za próbny kąt podniesienia. Jeśli zaś donośność tych dwóch strzałów jest jednakowego znaku, przyjąć odpowiadający im kąt podniesienia za jedną z granic obramowania.

6. Strzał trafny uważać za równoznaczny ze zwarciem.

Strzelanie polepszające (przykłady 1—5).

7. Dać kolejno dwie serie po 4 strzały pod próbnym kątem podniesienia. Jeżeli w czasie strzelania próbnego otrzymano zwarcie sprawdzone, przyjąć je za pierwszą serię (przykład 2). Jeżeli ilość strzałów o zaobserwowanej donośności jest mniejsza niż 6, dać dodatkowe strzały.

Obliczyć wstrzelany kąt podniesienia, poprawiając kąt próbny na podstawie ogólnej ilości strzałów n zaobserwowanych pod względem donośności o tyle n-tych części wideł, ile strzałów o donośności jednego znaku przekracza $n/2$ (przykład 1).

Jeżeli przy 8 lub więcej zaobserwowanych strzałach różnica ilości krótkich lub długich wynosi tylko 1, nie wprowadza się poprawki.

---

1) Niekiedy wielkość skoku w widłach zależy od ocenionej wielkości uchylenia donośności pierwszego strzału, jeżeli na taką ocenę pozwalają warunki obserwacji (np. obserwacja wnikająca).

Ponadto jeżeli przed uzyskaniem obramowania 1-widłowego stwierdzi się bezwątpienia, że któryś strzał leży tuż przy celu, należy zasadniczo powtórzyć ten strzał z tymi samymi danymi, ze względu na możliwość otrzymania zwarcia.

8. Jeżeli ilość strzałów jest nieparzysta, pomnożyć przez 2 tę ilość oraz ilość strzałów krótkich i ilość strzałów długich, po czym obliczyć poprawkę jak wyżej (przykład 3).

9. Strzał trafny uważać za równoznaczny z dwoma: krótkim i długim (przykład 4).

10. Jeżeli pierwsza seria strzelania polepszającego jest krótka lub długa (np. 4 krótkie), dać drugą serię pod kątem podniesienia zmienionym w odpowiednią stronę o ½ wideł, a przy obliczaniu wstrzelanego kąta podniesienia przyjąć, że obie serie dano pod średnim kątem podniesienia z obu zastosowanych kątów (przykład 4).

Jeżeli jednak donośność drugiej serii jest tego znaku co pierwsza, wykonać na nowo wstrzeliwanie donośności, rozpoczynając je pod ostatnio uzyskanym kątem podniesienia i stosując skoki 1-widłowe.

Przykłady punktowego wstrzeliwania donośności działem.

Numer strzału	Kąt podniesienia	Wynik obserwacji	U W A G I	
			P r z y k ł a d 1. ($Wg = 25'$)	
1	9°	k		Strzelanie próbne
2	10°40'	d		
3	9°50'	d		
4	9°25'	k		
5	9°25'	k		
6	9°50'	d	Próbny kąt podniesienia = 9037'	
7, 8, 9, 10	9°37'	k, d, k, k	2d, 6k	Strzelanie polepszające
11, 12, 13, 14	9°37'	k, k, d, k	Poprawka $\frac{2}{8} Wg = +6$	
			Wstrzelany kąt podniesienia = 9043'	
			P r z y k ł a d 2.	
1—4	Jak w przykładzie 1.			Strzelanie próbne
5	9°25'	d	Strzały 4 i 5 dały zwarcie — sprawdzić je	
			Strzały 4 — 7 dały zwarcie sprawdzone	
6, 7	9°25'	k, d	Próbny kąt podniesienia = 9025'	
8, 9, 10, 11	9°25'	k, k, d, k	Uważać strzały 4—7 za pierwszą serię strzelania polepszającego	Strzelanie polepszające
			3d i 5k — nie wprowadzić poprawki	
			Wstrzelany kąt podniesienia = 9025'	

Numer strzału	Kąt podniesienia	Wynik obserwacji	U W A G I	
			P r z y k ł a d 3. ($Wg = 25'$)	
1 - 4	Jak w przykładzie 1.			Strzelanie próbne
5	9°25'	d		
6, 7	9°25'	d, d		
8	9°	k	Próbny kąt podniesienia = 9012'	
			5k, 2d = 10k, 4d	
9, 10, 11, 12	9°12'	k, k, k, d	Poprawka = $\frac{3}{14} Wg = +5'$	Strzelanie polepszające
13, 14, 15, 16	9°12'	k, d, k	Wstrzelany kąt podniesienia = 9017'	
			P r z y k ł a d 4. ($Wg = 25'$)	
1—4	Jak w przykładzie 1.			Strzelanie próbne
5	9°25'	t		
6	9°25'	k		
7	9°50'	d	Próbny kąt podniesienia = 9037'	
8, 9, 10, 11	9°37'	d, d, k, t	5d, 3k — nie wprowadzić poprawki	Strzelanie polepszające
12, 13, 14, 15	9°37'	k, d, d	Wstrzelany kąt podniesienia = 9037'	
			P r z y k ł a d 5. ($Wg = 25'$)	
1—6	Jak w przykładzie 1.			Strzelanie próbne
7, 8, 9, 10	9°37'	k, k, k, k	6k, 2d	
11, 12, 13, 14	9°50'	d, k, d, k	Poprawka = $\frac{2}{8} Wg = +6'$ (przyjmując, że obie serie dano pod kątem 9044')	Strzelanie polepszające
			Wstrzelany kąt podniesienia = 9050'	

56. Wstrzeliwanie punktowe baterią.

1. D a n e p o m o c n i c z e:

2. Strzelać seriami jednolitymi ze snopem dostosowanym.

3. W sprzyjających warunkach obserwacji (teren odkryty, dobra widoczność) strzelać początkowo jednym strzałem, aż do chwili wstrzelania kierunku i uzyskania obramowania w głąb 2 *Wg* lub 1 *Wg*, po czym przejść do strzelania baterią jak w punkcie 2.

4. Niekiedy, zamiast strzelania jednym działem, jest korzystne, zwłaszcza gdy dane początkowe są niepewne, dać jedną lub dwie serie ustopniowane.

a) *Wstrzeliwanie kierunku.*

5. Sprowadzić kierunki strzału poszczególnych dział na ich punkty wstrzeliwania, stosując zależnie od potrzeby:

poprawki ogólne (przesuwanie snopa),

poprawki rozwinięcia (przesuwanie kierunku strzału działa drugiego o *n*, działa trzeciego o 2 *n*, działa czwartego o 3 *n*),

poprawki osobne (przesuwanie kierunku strzału poszczególnych dział).

Poprawki ogólne i osobne wprowadzać według tych samych zasad, przy wstrzeliwaniu działem.

Poprawki rozwinięcia obliczać na podstawie stwierdzonej wielkości uchyleń dział skrajnych, dzieląc przez 3 sumę lub różnicę tych uchyleń, pomnożoną przez stosunek zamiany.

6. Nie stosować na raz poprawek trzech rodzajów, ponieważ może to łatwo spowodować złe przekazanie komend lub złe ich wykonanie. W każdym wypadku należy przede wszystkim poprawić kierunki tych dział, których strzały leżały poza wycinkiem obserwacji, aby umożliwić obserwację donośności następnych strzałów tych dział.

7. Jeżeli snop jest nieprawidłowy lub rozmieszczenie punktów wstrzeliwania na celu nierównomierne, jest korzystne dać serię szczególną, aby kierunki poszczególnych dział zapewnić od razu przy pomocy poprawek osobnych.

8. Gdy wstrzeliwanie rozpoczyna się jednym działem, pozostałe działa przyjmują i uwzględniają wszystkie podawane poprawki kierunku.

W ten sposób stale utrzymuje się początkowe dostosowanie snopa i zapewnia się jego kierunek, a przez to i możność natychmiastowego przejścia do strzelania baterią.

9. Jeżeli wstrzeliwania działem nie wykonano do przypadającego mu punktu wstrzeliwania, należy to uwzględnić przez wprowadzenie odpowiedniej poprawki przy przejściu do strzelania baterią.

b) *Wstrzeliwanie donośności.*

Strzelanie próbne (przykłady 1—5).

10. Wyszukać sprawdzone obramowanie w głąb o wartości 1 *Wg* (przykład 1 — 2), według tych samych zasad, co przy wstrzeliwaniu działem.

Skoki donośności wykonywać nawet wtedy, gdy przy danej serii zaobserwowano donośność tylko jednego strza-

łu. Jeżeli jednak stwierdzono, że strzał ten leży blisko celu, należy serię powtórzyć.

11. Gdy wstrzeliwanie rozpoczęto jednym działem (przykład 3—4) dać serię bateryjną pod średnim kątem podniesienia obramowania w głąb uzyskanego tym działem.

Jeżeli seria jest krótka lub długa, wykonać w odpowiednią stronę skok donośności o wartości 1 *Wg*, aby obramować cel w głąb. Jeżeli celu nie obramowano, wykonać ponowny skok donośności o tej samej wartości.

12. Po uzyskaniu 1-widłowego obramowania (co najmniej dwa strzały krótkie i dwa długie[1]), przyjąć średni kąt podniesienia tego obramowania za próbny kąt podniesienia (przykład 1).

13. Jeżeli któraś seria daje zwarcie, powtórzyć ją z tymi samymi danymi (przykład 2).

Jeśli druga seria jest także zwierająca (przykład 3), przyjąć odpowiadający jej kąt podniesienia za próbny kąt podniesienia.

Jeżeli druga seria jest tego samego (przeciwnego) znaku donośności co większość strzałów pierwszej serii, przyjąć odpowiadający im kąt podniesienia za jedną z granic obramowania (próbny kąt podniesienia).

14. Jeżeli któraś ze seryj daje od razu zwarcie sprawdzone (dwa strzały krótkie i dwa strzały długie), przyjąć odpowiadający jej kąt podniesienia za próbny kąt podniesienia (przykład 4).

15. Jeśli w otrzymanym zwarciu sprawdzonym oba strzały krótkie (długie) pochodzą z tego samego plutonu, należy dać dodatkową serię pod tym samym kątem podniesienia, aby się upewnić, czy to rozłożenie strzałów jest przypadkowe, czy też wynika ze skośności celu.

Jeżeli przy tej dodatkowej serii otrzymuje się inne rozłożenie strzałów w głąb niż poprzednio, przyjąć dany kąt podniesienia za próbny kąt podniesienia. Jeżeli zaś rozłożenie strzałów znowu wypada takie samo, dokończyć wstrzeliwanie według prawideł punktu 22.

16. Jeżeli w serii otrzymano strzał trafny, uważać go za równoznaczny z dwoma strzałami: krótkim i długim.

---

1) Zasadniczo nie należy brać pod uwagę strzałów danych poprzednio działem. W żadnym wypadku nie należy uwzględniać takiego strzału, jeśli wraz z jednym tylko strzałem serii, pochodzącym z tego samego działa miałby on stanowić o sprawdzeniu jednej z granic obramowania lub zwarcia.

Przykłady punktowego wstrzeliwania donośności baterią.

Numer serii	Kąt podniesienia	Wynik obserwacji	UWAGI	
			Przykład 1. ($Wg = 25'$)	
1	7°35'	k, k		
2	9°15'	d, d, d		Strzelanie próbne
3	8°25'	k, k, k, k		
4	8°50'	d, d, d	Próbny kąt podniesienia = 8037'	
5	8 37	k, d, k, k	3d, 7k	
6	8°37'	k, k, d	Poprawka = $\frac{2}{10}$ W = + 5'	Strzelanie polepszające
7	8°37'	k, d, k	Wstrzelany kąt podniesienia = 8042'	
			Przykład 2. ($Wg = 30'$)	
1	9°40'	d		
2	8°40'	k, k		
3	9°10'	k, k, d, k		Strzelanie próbne
4	9°10'	k, k, k		
5	9°40'	d, d, d, d	Próbny kąt podniesienia = 9025'	
6	9°25'	d, d, k, d	10d, 3k. Poprawka = $= \frac{7}{26}$ W = − 8'	Strzelanie polepszające
7	9°25'	d, d, d, d	Wstrzelany kąt podniesienia 9017'	
8	9°25'	k, t, d, d		
			Przykład 3. ($Wg = 30'$) Uzyskano 1 działem obramowanie 2W przy kątach podniesienia 7020' i 8020'.	
1	7°50'	d, d, d, d		
2	7°20'	k, k, d, k	Serie 2 i 3 dały zwarcie sprawdzone	
3	7°20'	d, k, k, k	Próbny kąt podniesienia = 7020'	Strzelanie próbne
			Serie 2 i 3 stanowią część strzelania polepszającego	
4	7°20'	k, d, k	8k, 3d	
			Poprawka = $\frac{5}{22}$ W = + 7'	Strzelanie polepszające
			Wstrzelany kąt podniesienia = 7027'	

Numer serii	Kąt podniesienia	Wynik obserwacji	U W A G I	
			P r z y k ł a d 4. ($Wg = 20'$)	
			Uzyskano 1 działem obramowanie 1W przy kątach podniesienia 6^0 i $6^020'$.	
1	$6^010'$	k, k, k		Strzelanie próbne
2	$6^030'$	d, k, k, d	Seria 2 dała zwarcie sprawdzone	
			Próbny kąt podniesienia = $6^0\,30'$	
			Seria 2 stanowi część strzelania polepszającego	Strzelanie polepszające
3	$6^030'$	k, t, k, k	7k, 6d	
4	$6^030'$	d, k, c.d	Wstrzelany kąt podniesienia = $6^0\,30'$	
			P r z y k ł a d 5. ($Wg = 25'$)	
1—4	Jak w przykładzie 1.			Strzelanie próbne
5	$8^037'$	k, k, k, k		
6	$8^050'$	k, d, d		
7	$8^050'$	k, d, d, k	7k, 4d. Poprawka $= \frac{3}{22}\,W = +3'$	
			(w stosunku do średniego kąta $8^0\,43'$)	Strzelanie polepszające
			Wstrzelany kąt podniesienia = $8^0\,46'$	

Strzelanie polepszające (przykłady 1—5).

17. Dać kolejno trzy serie pod próbnym kątem podniesienia.

Obliczyć wstrzelany kąt podniesienia podobnie jak przy wstrzeliwaniu działem. Jeśli ilość strzałów o zaobserwowanej donośności jest mniejsza niż 10, dać dodatkową serię.

18. Jeśli pierwsza seria strzelania polepszającego jest krótka lub długa, należy dać drugą i trzecią serię pod kątem podniesienia zmienionym w odpowiednią stronę o ½ *Wg*, a przy obliczaniu wstrzelanego kąta podniesienia przyjąć, że wszystkie trzy serie zostały dane pod kątem równym średniej dwóch zastosowanych kątów podniesienia (przykład 5).

Jeżeli jednak donośność drugiej serii jest tego samego znaku co pierwsza, należy wykonać na nowo wstrzeliwanie donośności od ostatnio uzyskanego kąta podniesienia, stosując skoki donośności o wartości 1 *Wg*.

19. Gdy przy strzelaniu próbnym uzyskano zwarcie sprawdzone, należy uważać serie (serię), które dały to zwarcie za część strzelania polepszającego (przykład 3 i 4).

c) *Wstrzeliwanie do celu skośnego.*

20. Jeżeli cel jest skośny do kierunku strzelania, należy to odpowiednio uwzględnić.

21. Jeśli skośność celu jest już znana przed rozpoczęciem wstrzeliwania, należy odpowiednio do niej obliczyć osobno dla każdego z dział baterii początkowy kąt podniesienia i stale uwzględniać różnicę wartości tych kątów[1]), prowadzić wstrzeliwanie w ten sam sposób jak w wypadku celu prostopadłego do kierunku strzelania.

22. Jeżeli o skośności celu wnioskuje się dopiero w czasie wstrzeliwania (pkt 15), należy wstrzelać z osobna każdy pluton (prawy pluton na prawy skraj celu, lewy — na lewy skraj) zarówno pod względem kierunku (snop zbieżny w plutonach) jak i donośności (strzelanie polepszające z 8 strzałów w każdym plutonie).

Wartość różnicy wstrzelanych kątów podniesienia w plutonach określa skośność celu i umożliwia odpowiednio rozłożenie ognia skutecznego.

57. Wstrzeliwanie punktowe działami.

1. Zasadniczo wykonywa się strzelanie próbne kolejno każdym działem, a strzelanie polepszające wszystkimi działami jednocześnie.

2. Dane uzyskane przy strzelaniu próbnym pierwszym działem wykorzystuje się przy określaniu danych początkowych dla dział pozostałych.

Poprawki kierunku wykonywane podczas wstrzeliwania pierwszym działem przyjmują i uwzględniają od razu pozostałe działa.

58. Wstrzeliwanie obramowujące działem lub baterią.

1. Prowadzić wstrzeliwanie w ten sam sposób co wstrzeliwanie punktowe działem lub baterią (§ 83 i 84) aż do chwili zakończenia strzelania próbnego.

2. Przy wstrzeliwaniu do celu głębokiego, należy obramowywać jedną z jego granic lub obie granice, zależnie od tego, czy ogień skuteczny może być obserwowany,

---

1) Aby uniknąć potrzeby podawania czterech kątów podniesienia przy każdym skoku donośności, należy stosować komendę „*Tyle* (metrów, stopni, minut), *dalej* (bliżej)".

czy też nie. Jeżeli jednak głębokość celu i nachylenie terenu są znane, można w każdym wypadku poprzestać na obramowaniu jednej granicy.

Przykład punktowego wstrzeliwania donośności działami ($Wg = 20'$)

Działo 1		Działo 2		Działo 3		Działo 4	
Kąt podniesienia	Obserwacja	Kąt podniesienia	Obserwacja	Kąt podniesienia	Obserwacja	Kąt podniesienia	Obserwacja
9°	d						
7°40′	k						
8°20′	k						
8°40′	d						
8°40′	d						
8°20′	k						
		8°30′	d				
		8°10′	k				
		8°10′	d				
		8°10′	d				
		8,10′	k				
				8°30′	k		
				8°50′	d		
				8°50′	d		
				8°30′	k		
						8°30′	k
						8°50′	k
						9°10′	d
						9°10′	d
						8°50′	k
8°30′	k	8°10′	d	8°40′	d	9°	d
,,	d	,,	k	,,	d	,,	d
,,	t	,,	t	,,	k	,,	d
,,	d	,,	k	,,	d	,,	d
8°30′	d			8°40′	d	8°50′	k
,,	k			,,	d	,,	k
,,	d			,,	d	,,	k
,,	d			,,	d	,,	d
3k, 6d=6k, 12d				1k, 7d			
Poprawka =		5k, 4d		Poprawka =		3k, 5d	
$= \frac{3}{18} w = -3'$		Wstrzelany kąt podniesienia=		$= \frac{3}{8} w = -8'$		Wstrzelany kąt podniesienia=	
Wstrzelany kąt podniesienia=		$= 8°10'$		Wstrzelany kąt podniesienia=		$= 8°55'$	
$= 8°27'$				$= 8°32'$			

II. WSTRZELIWANIE Z OBSERWACJĄ JEDNOBOCZNĄ

59. Zasady ogólne.

1. Przy obserwacji jednobocznej wstrzeliwuje się zasadniczo jednocześnie kierunek i donośność sposobem wideł bocznych.

W razie potrzeby, po wstrzelaniu kierunku, dokończa się wstrzeliwanie donośności na kierunku wstrzelanym.

Wstrzeliwanie wykonywa się w całości według znaku uchyleń.

2. Gdy jest możliwy duży błąd określenia danych początkowych oraz przy obserwacji bliskiej, należy zasadniczo jeśli na to pozwalają warunki obserwacji (obserwacja wnikająca, a teren niezbyt pofałdowany), rozpocząć wstrzeliwanie **sposobem serii ustopniowanej.**

3. Niekiedy, gdy to jest możliwe, zapewnia się kierunek przez obserwację dwuboczną (sposób siatki prostokątnej), lub przy pomocy obserwatora osiowego, po czym wstrzeliwuje się donośność na kierunku wstrzelanym.

4. Jeżeli kierunek można zapewnić przez przygotowanie, przystępuje się od razu do wstrzeliwania donośności.

5. Wstrzeliwanie donośności przy zapewnionym kierunku wykonywa się według znaku uchyleń lub też, gdy kąt obserwacji jest dostatecznie duży ($\frac{W}{\omega} < 10$, przy W_g wyrażonym w metrach), a wartość ω znana dostatecznie dokładnie — według znaku i wielkości uchyleń. W tym wypadku można również zastosować kontrolę ognia.

60. Określanie kąta obserwacji.

1. Kąt obserwacji mierzy się przenośnikiem na mapie lub określa na podstawie azymutu linii celu i azymutu linii obserwacji.

2. Azymut linii celu otrzymuje się przez dodanie (odjęcie) kąta przeniesienia do (od) azymutu kierunku dozoru, określonego zawczasu.

3. Azymut linii obserwacji należy zmierzyć z punktu obserwacyjnego przy pomocy zorientowanego przyrządu kątomierczego (czynność podoficera strzelniczego).

Przykład.

Azymut kierunku dozoru (ustalonego przez oficera ogniowego po wstrzelaniu kierunku dozoru) wynosi okrągło 6390^t.

Kąt przeniesienia od dozoru do celu (określony przez dowódcę baterii z punktu obserwacyjnego) wynosi — 250^t.

Azymut linii celu wynosi więc $6390 + 250 = 6640 = 240^t$.

Azymut linii obserwacji (zmierzony z punktu obserwacyjnego) wynosi 430^t.

Kąt obserwacji wynosi $430 - 240 = 190^t$.

---

1) Większy błąd w określeniu kąta obserwacji utrudnia w dużym stopniu wstrzeliwanie i przedłuża czas jego wykonania.

A. WSTRZELIWANIE SPOSOBEM WIDEŁ BOCZNYCH

61. Wstrzeliwanie punktowe działem.

1. Dane pomocnicze: Wg, φ, ω, $\frac{d}{D}$ obserwacja przyosiowa) lub $\frac{W}{\omega}$ (obserwacja skośna lub poprzeczna).

Strzelanie próbne.

2. Sprowadzić strzały na linię obserwacji lub w strefę korzystną, aby umożliwić stwierdzenie znaku kierunku i donośności strzału w odniesieniu do stanowiska baterii. Postępować jak następuje.

Obserwacja przyosiowa
(przykład 1)

3. Stosować poprawki kierunku o wartości równej zaobserwowanej wielkości uchyleń kierunku, pomnożonej przez stosunek $\frac{d}{D}$, nie zmieniając przy tym donośności.

Obserwacja skośna i poprzeczna
(przykład 2)

3. Stosować poprawki donośności o wartości równej zaobserwowanej wielkości uchyleń kierunku, pomnożonej przez stosunek $\frac{W}{\omega}$ nie zmieniając przy tym kierunku [1]).

Jeżeli uchylenie od linii obserwacji przekracza ω, poprawiać na podstawie pojedynczych strzałów.

Jeżeli uchylenie nie przekracza ω, poprawiać dopiero na podstawie średniej uchyleń dwóch lub więcej strzałów, gdy suma algebraiczna ich uchyleń przekracza ω lub jest nie dużo mniejsza.

---

[1]) Sprowadzanie strzałów na linię obserwacji poprawkami kierunku byłoby w tym wypadku mniej korzystne. Poprawki te byłyby przeważnie bardzo duże i oddalałyby zbytnio strzały od linii celu, co mogłoby w niektórych wypadkach stanowić niebezpieczeństwo dla własnych oddziałów. Poprawki kierunku nie wpływają w dostatecznym stopniu na zmianę położenia strzałów względem linii obserwacji. Wreszcie częste stosowanie dużych poprawek kierunku jest bardziej uciążliwe dla obsługi dział niż stosowanie poprawek donośności.

Jeżeli przy sprowadzaniu strzałów na linię obserwacji okaże się, że przyjęty stosunek $\frac{d}{D}$ jest błędny, obliczyć nowy stosunek w sposób podobny, jak w § 55 [1]).

4. Gdy się stwierdzi, że uchylenie donośności pierwszego strzału jest bardzo duże — bądź bezpośrednio (obserwacja wnikająca), bądź na podstawie wielkości uchylenia od linii obserwacji, jeśli kierunek był dokładnie przygotowany — dokonać wpierw skoku donośności, aby się przybliżyć do celu, po czym dopiero sprowadzać strzały na linię obserwacji, jak w punkcie 3.

Jeżeli przy sprowadzaniu strzałów na linię obserwacji okaże się, że przyjęty stosunek $\frac{W}{\omega}$ jest błędny, obliczyć nowy stosunek dzieląc wartość dokonanej poprawki donośności przez wynikłą z niej wartość przesunięcia się wgłąb średniego punktu serii, stwierdzoną z punktu obserwacyjnego [1]).

4. Gdy się stwierdzi, że uchylenie kierunku pierwszego strzału jest bardzo duże (obserwacja wnikająca), dokonać wpierw odpowiedniego skoku kierunku, po czym dopiero sprowadzić średnie punkty seryj na linię obserwacji jak w punkcie 3.

5. Po stwierdzeniu znaku kierunku strzału, wykonać w odpowiednią stronę skok kierunku o wartości 4φ, 2φ, φ, $\varphi/2$, $\varphi/4$, zależnie od wielkości φ i dokładności przygotowania kierunku, aby obramować cel wszerz.

Jednocześnie wykonać w odpowiednią stronę skok donośności o $4\,Wg$, $2\,Wg$, $Wg/2$, $Wg/4$, aby utrzymać strzały na linii obserwacji. Jeżeli punkt obserwacyjny jest z prawej (lewej) strony linii celu, należy przy powiększaniu odchylenia wydłużać (skracać) donośność, przy zmniejszaniu zaś odchylenia postępować odwrotnie.

Jeżeli przy pierwszym skoku kierunku nie obramowano celu wszerz, wykonać ponowny skok kierunku i donośności o tej samej wartości.

6. Zacieśnić otrzymane obramowanie wszerz do wartości 4^t (lub do wartości φ jeśli jest ona mniejsza niż 4) przez przepoławianie każdego z kolejno uzyskanych obramowań wszerz.

Jednocześnie przy każdym skoku kierunku o $n\varphi$ wykonać w odpowiednią stronę skok donośności o nWg, aby utrzymywać strzały na linii obserwacji.

7. Jeżeli przy wykonywaniu skoków strzały padają poza linią obserwacji, postępować jak w punkcie 3. Jeżeli jednak uzyskano obramowanie wszerz, sprowadzić strzały na linię obserwacji zmianą donośności, bez względu na wielkość kąta obserwacji.

---

[1]) Wartość obliczonych przedtem nie należy jednak poprawić zbyt pochopnie, zwłaszcza gdy stwierdzona różnica jest mała i została określona tylko na podstawie pojedynczych strzałów. W tym bowiem wypadku można otrzymać błędny wynik.

8. Jeżeli przed uzyskaniem obramowania strzały schodzą nadmiernie z linii obserwacji, jest to dowód błędnego określenia wartości φ.

W takim wypadku poprawić wartość φ na podstawie wyników obserwacji [1]).

W takim wypadku poprawić wartość skoku donośności, odpowiadającą wartości φ [1]).

9. Po uzyskaniu obramowania wszerz o wartości nie większej jak 4^t, przyjąć jego średni kierunek za kierunek wstrzelany.

10. Wraz z obramowaniem wszerz do wartości nieprzekraczającej 4^t, otrzymuje się obramowanie w głąb o wartości 1 *Wg* lub mniejszej albo zwarcie.[2])

Jeżeli otrzymano obramowanie w głąb o wartości 1 *Wg*, sprawdzić je na kierunku wstrzelanym.

Jeżeli otrzymano sprawdzone obramowanie w głąb o wartości 1 *Wg*, przyjąć jego średni kąt za próbny kąt podniesienia.

Jeżeli otrzymano zwarcie, sprawdzić je i przyjąć odpowiadający mu kąt za próbny kąt podniesienia.

Jeżeli otrzymano obramowanie w głąb o wartości mniejszej niż 1 *Wg*, przyjąć jego średni kąt za próbny kąt podniesienia.

11. Niejednokrotnie, zwłaszcza przy dużym kącie obserwacji i celu o małych rozmiarach, strzelanie próbne stanowi jednocześnie część lub nawet całość strzelania polepszającego.

12. Jeżeli w czasie strzelania próbnego otrzymuje się strzał w jakimś punkcie celu lub w jego pobliżu, należy zasadniczo obrać ten punkt za punkt wstrzeliwania i przyjąć, że kierunek jest wstrzelany. Następnie dokończyć strzelanie próbne jedynie skokami donośności, wnioskując o donośności strzałów według znaku uchyleń kierunku.

Strzelanie polepszające.

13. Wykonać strzelanie polepszające według znaku uchyleń, strzelając na kierunku wstrzelanym.

Wnioskować o znaku donośności strzałów na podstawie wyników obserwacji, bądź bezpośrednio (mały kąt obserwacji), bądź na podstawie znaku uchyleń strzałów od linii obserwacji (duży kąt obserwacji).

---

[1]) Patrz odnośnik 1 na stronicy 193.

[2]) Jeżeli jednak kąt obserwacji jest bardzo mały ($\lambda < 4'$), otrzymuje się obramowanie w głąb o wartości większej niż 1 *Wg*.

14. Po ukończeniu strzelania polepszającego wprowadzić, w razie potrzeby, poprawkę kierunku na podstawie wyników obserwacji.

Przykłady wstrzeliwania punktowego działem sposobem wideł bocznych.

Numer strzału	Komendy		Wyniki obserwacji		Wnioski		UWAGI
	kierunek	donośność	kierunek	donośność	kierunek	donośność	
Przykład 1. Obserwacja przyosiowa, lewoboczna. Dane topograficzne: $D = 3500$ m, $d = 1500$ m, $i = 350^t$, $\alpha = -150^t$ Dane pomocnicze: $Wg = 60$ m, $Wg' = 12'$, $\varphi = 6^t$, $\omega = 13^t$, $\frac{d}{D} = 0{,}4$							
1	—150	6°40'	p 50				
2	+ 20	6°40'	k	k	l	k	
3	— 24	7°28'	l 2	d		d	Strefa niekorzystna.
4		7°28'	l 13				l 2 + l 13 = l 15 > ω
5	— 3	7°28'	p 4	d	p	d	Strefa niekorzystna.
6	+ 12	7°04'	l 1	k	l	k	
7	— 6	7°16'	k	d	p	d	Obramowanie wszerz 3^t.
8	+ 3	7°10'	l 3	k	l	k	Kierunek wstrzelany = — 1^t Próbny kąt podniesienia 7° 13'
9—12	— 1	7°13'		k,d,d,k			Strzelanie polepszające 5k, 4d.
13—16		7°13'		k,k,t,d			Wstrzelany kąt podniesienia = 7° 13'.
Przykład 2. Obserwacja skośna prawoboczna. Dane topograficzne: $D = 4500$ m, $d = 2000$ m, $i = 600^t$, $\alpha = 250^t$ Dane pomocnicze: $Wg = 90$ m, $Wg' = 15'$, $\varphi = 14^t$, $\omega = 25^t$, $\frac{Wg'}{\omega} = 0{,}6$							
1	—250	7°	l 100				Kierunek początkowy wyraźnie mylny.
2	— 50	7°	p 20				Dowolny skok kierunku.
3		7°	p 8	d		d	p 20 + p 8 = p 28 > ω
4		6°52'	l 6	d	l	d	Strefa korzystna.
5	— 28	6°22'	p 7	k	p	k	" "
6	+ 14	6°37'	k	k	p	k	" "
7	+ 7	6°45'	l 2	d	l	d	Obramowanie wszerz 4^t.
8	— 4	6°41'	p 7	k	p	k	Kierunek wstrzelany = + 2^t. Próbny kąt podniesienia = 6° 43'
9—12	+ 2	6°43'	p,l,l,l			d,k,k,k	Strzelanie polepszające 5k, 3d
13—16		6°43'	l,p,p,l			k,d,d,k	Wstrzelany kąt podniesienia = 6° 43'

62. Wstrzeliwanie punktowe baterią.

1. Strzelać seriami jednolitymi — ze snopem zbieżnym[1]) do chwili wstrzelania kierunku, a następnie ze snopem dostosowanym.

2. W sprzyjających warunkach obserwacji (teren odkryty, dobra widoczność) strzelać początkowo jednym działem, aż do chwili uzyskania obramowania wszerz o wartości 4^t, po czym przejść do strzelania baterią ze snopem dostosowanym[2]) — seriami jednolitymi.

Strzelanie próbne.

3. Poszczególne serie bateryjne, dane ze snopem zbieżnym, uważać za serie działowe.

4. Sprowadzić średnie punkty seryj na linię obserwacji i wyszukać obramowanie wszerz o wartości 4^t według tych samych zasad, co przy wstrzeliwaniu działem.

5. Jeżeli wstrzeliwanie rozpoczęto jednym działem, dać serię pod średnim kątem podniesienia obramowania w głąb uzyskanego tym działem lub pod kątem podniesienia, z którym otrzymano zwarcie.

Następnie, zależnie od wyniku obserwacji serii, postępować jak przy obserwacji osiowej.

6. Przyjąć średni kierunek uzyskanego obramowania wszerz, baterią lub działem, za wstrzelany kierunek snopa.

Jeżeli kierunku nie wstrzelano do prawego skraju celu, uwzględnić to odpowiednią poprawką kierunku.

Dążyć do polepszania dostosowania snopa przez zmianę rozwinięcia na podstawie wyników obserwacji strzałów czwartego działa (strzały na celu lub w jego pobliżu), wychodząc z założenia, że snop jest prawidłowy.

Osobnych poprawek nie stosować.

Strzelanie polepszające.

7. Postępować jak przy obserwacji osiowej (§ 55/17 do 19).

8. Jeżeli cel jest skośny, postępować według zasad podanych w § 55/21 — 22.

---

[1]) Korzystne jest obierać punkt wstrzeliwania na środku celu. Zbieżność snopa powinna być zapewniona.

[2]) Prawidłowość snopa powinna być zapewniona.

Przykłady wstrzeliwania punktowego baterią sposobem wideł bocznych.

Nr. serii (strzału)	Komendy: kierunek[1]	Komendy: donośność	Wyniki obserwacji[2]: 4	3	2	1	Wnioski: kierunek	Wnioski: donośność	U W A G I

P r z y k ł a d 1. Obserwacja przyosiowa, lewoboczna.

Dane topograficzne: D=40000 m, d=2000m, i=250^t, α=—100 ^{t}

Dane pomocnicze: Wg=60m, Wg'=20' φ=4^t

ω=7^t, $\frac{d}{D}$= 0,5



Punkt wstrzeliwania 80^t

1	— 100 / — 5	14°40'	p7 / k	l3 / k	p 5 / k	p15	l	k	Snop zbieżny. Strzał działa 3 w strefie korzystnej.
2	— 8	15°20'	l3 / d	l14	l10 / d	l5 / d		d	Strefa niekorzystna 132 = $\frac{132}{4}$ = 8 × 0,5 = 4.
3	— 4	15°20'	p10	p 2 / d	l1 / d	p4 / d	p	d	Obramowanie wszerz 4^t. Kierunek wstrzelany = —2.
4	+ 4	15°	p5 / k	k / k	l2 / k	p7	l	k	Próbny kąt podniesienia = = 15°10'
5	— 22 / + 10	15°10	k	k	k	d		3k, 1d	Przeniesienie snopa na prawy skraj celu: (—2) + (—20) = —22. Dostosowanie snopa: — 10. 8 k. 4 d.
6		15°10'	d	k	d	k		2k, 2d	Poprawka $^1/_6$ Wg = 3'.
7		15°10'	k	d	k	k		3k, 1d	Wstrzelany kąt podniesienia = 15°13'

Strzelanie polepszające

1) Wpisywać komendy w postaci ułamku: $\frac{\text{poprawki ogóle.}}{\text{poprawki osobne lub rozwinięcia}}$ Przed poprawkami osobnymi stawiać numer działa.

2) Wpisywać wyniki w postaci ułamku: $\frac{\text{kierunek}}{\text{donośność.}}$

Przykłady wstrzeliwania punktowego baterią sposobem wideł bocznych.

Nr serii (strzału)	Komendy: kierunek[1]	Komendy: donośność	Wyniki obserwacji[2]: 4	3	2	1	Wnioski: kierunek	Wnioski: donośność	UWAGI
									Przykład 2. Obserwacja skośna, prawoboczna. Dane topograficzne: D=5000 m, d=2000 m, i=500^t, α=+160. Dane pomocnicze: Wg=100 m, Wg'=25', =11^t, ω=23^t, $\frac{Wg'}{\omega}$ = 1.  Punkt wstrzeliwania 110^t
1	+160 / + 10	3. działo 12°10'		l 30					l 30 < ω
2		12°40'		p3 / k			p	k	
3	+ 22	12°30'		p20				d	p20 + p5 = p25 > ω
4		13°30'		p5 / d					
5		13°17'		l 2 / d			l	d	
6	— 11	12°52'		p7 / k			p	k	
7	+ 6	13°5'		k / d			l	d	Obramowanie wszerz 3^t.
8	— 3	12°59' od prawego baterią		p5 / k			p	k	Kierunek wstrzelany = +1.
9	+ 1	13°2'	k	k	d	k			Strzelanie polepszające 7 d, 6 k.
10		13°2'	d	k	k	t			
11		13°2'	d	d	d	d			Wstrzelany kąt podniesienia= 1302'

[1]) Wpisywać komendy w postaci ułamka: $\frac{\text{poprawki ogólne}}{\text{poprawki osobne lub rozwinięcia}}$ Przed poprawkami osobnymi stawiać numer działa.

[2]) Wpisywać wyniki w postaci ułamka: $\frac{\text{kierunek}}{\text{donośność}}$

Przykłady wstrzeliwania obramowującego działem.

Numer strzału	Komendy		Wyniki obserwacji		Wnioski		UWAGI
	kierunek	donośność	kierunek	donośność	kierunek	donośność	

Przykład 1. Obserwacja przyosiowa, prawoboczna.

Dane topograficzne: $D = 4800$ m, $d = 2000$ m
$i = 200^t$, $\alpha = +80^t$

Dane pomocnicze: $Wg = 100$ m, $\varphi = 4^t$,
$\omega = 10^t$, $\frac{d}{D} = 0{,}4$

Punkt wstrzeliwania

1	+ 80	4200	l 8	k	p	k	Strzał w strefie niekorzystnej, lecz daleko od celu, można wywnioskować o znaku kierunku l 15 $>\omega$
2	+ 16	4600	l 15				
3	— 6	4600	k	d	l	d	Strefa korzystna.
4	— 8	4400	p 4	k	p	k	Strefa korzystna.
5	+ 4	4500	l 1	d	l	d	Sprawdzenie obramowania w głąb i Wg kierunku.
6	— 2	4500		d		d	
7		4400		k		k	
							Próbny kąt podniesienia = 4450.

Przykład 2. Obserwacja skośna, lewoboczna.

Dane topograficzne: $D = 2700$ m, $d = 1750$ m,
$i = 550^t$, $\alpha = 120^t$

Dane pomocnicze: $Wg = \frac{80\text{ m}}{100\text{ m}}$ na celowniku,

$\varphi = 18^t$, $\omega = 24^t$, $\frac{W}{\omega} = 4$



1	+120	4400	l 40			d	$40 \times 4 = 160$.
2		4250	l 12	d		d	Skok donośności = —150.
3		4250	l 7	d		d	$112 + 17 + 18 = 127 > \omega$
4		4250	l 8	d		d	$127 : 3 \times 4 = 36$.
5		4225	p 6	d	p	d	Skok donośności = —25. Strefa korzystna.
6	+ 18	4125	l 10	k	l	k	Obramowanie wszerz 4
7	— 9	4175	k	k	l	k	Próbny kąt podniesienia = 4175 lub 4200.
8	— 4	4200	p 12	d	p	d	

63. Wstrzeliwanie punktowe działami.

1. Przeprowadzić wstrzeliwanie według § 57.

2. Strzelanie próbne wykonać jednym działem sposobem wideł bocznych (§ 61), a pozostałymi działami jak w § 57/2, przyjmując, że ich kierunek jest wstrzelany.

3. Strzelanie polepszające wykonać według prawideł § 61/13 — 14.

64. Wstrzeliwanie obramowujące działem lub baterią.

1. Wstrzeliwanie prowadzić w ten sam sposób co, przy wstrzeliwaniu punktowym — działem (§ 61) lub baterią (§ 62) — aż do chwili zakończenia strzelania próbnego.

W niektórych wypadkach okoliczności mogą zmusić do poprzestania na obramowaniu wszerz o większej wartości.

2. Przy strzelaniu do celu głębokiego, postępować według zasad § 58/2.

B. WSTRZELIWANIE SPOSOBEM SERII USTOPNIOWANEJ

65. Wstrzeliwanie działem.

1. Dane pomocnicze: stosunek zamiany $\frac{d}{D}$ (tylko przy obserwacji przyosiowej).

2. Strzelać seriami ustopniowanymi 2 strzałów, aby przez wyznaczanie w ten sposób kierunku strzału, umożliwić stwierdzanie położenia tego kierunku względem linii celu.

3. Wykonać wstrzeliwanie kierunku, dążąc jednocześnie do uzyskania obramowania w głąb. Następnie, zależnie od osiągniętego w ten sposób wyniku i stopnia potrzebnej dokładności dostosowania ognia, dokończyć wstrzeliwanie kierunku i donośności sposobem wideł bocznych, lub też tylko wstrzeliwanie donośności na uzyskanym kierunku.

a) *Wstrzeliwanie kierunku.*

Obserwacja przyosiowa.

4. Stosować poprawki kierunku o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchyleń, pomnożonej przez stosunek $\frac{d}{D}$.

Obserwacja skośna.

4. Obramować cel wszerz, stosując skoki kierunku o wartości 40, 20 lub 10t, zależnie od dokładności przygotowania kierunku.

Zacieśnić otrzymane obramowanie wszerz do odpowiedniej wartości, przepoławiając każde z kolejno otrzymanych obramowań.

b) *Wstrzeliwanie donośności.*

5. Rozpocząć wstrzeliwanie z ustopniowaniem o wartości $4Wg$, $2Wg$ lub $1Wg$, zależnie od dokładności przygotowania danych początkowych.

6. Jeżeli seria jest krótka lub długa, wykonać odpowiedni skok donośności i, w razie potrzeby, zmienić wartość ustopniowania.

7. Jeżeli seria jest obramowująca a wartość obramowania zbyt duża, dać następną serię o zmniejszonym ustopniowaniu i, w razie potrzeby, pod odpowiednio zmienionymi kątami podniesienia.

Jeżeli wartość obramowania jest odpowiednia a kierunek jeszcze nie wstrzelany, dać następną serię (następne serie) pod tymi samymi kątami podniesienia.

66. Wstrzeliwanie baterią.

1. Strzelać seriami ustopniowanymi ze snopem zbieżnym[1]) i postępować według tych samych zasad jak przy wstrzeliwaniu działem.

2. Wstrzeliwanie baterią w powyższy sposób stosuje się tylko wyjątkowo, gdyż daje mniejszą dokładność co do kierunku niż wstrzeliwanie działem i jest mniej oszczędne.

C. WSTRZELIWANIE DONOŚNOŚCI PRZY ZAPEWNIONYM KIERUNKU

67. Wstrzeliwanie punktowe działem.

1. Dane pomocnicze:

Wstrzeliwanie według znaku uchyleń.

widły wgłąb Wg

Wstrzeliwanie według znaku i wielkości uchyleń.

widły wgłąb Wg, rozwarcie wideł ω, stosunek $\frac{Wg}{\omega}$

[1]) Zbieżność snopa powinna być zapewniona.

Strzelanie próbne.

2. Postępować jak przy obserwacji osiowej, wnioskując o znaku donośności strzałów na podstawie wyników obserwacji, bądź bezpośrednio (mały kąt obserwacji), bądź na podstawie znaku uchyleń od linii obserwacji (duży kąt obserwacji).

2. Strzelać seriami 4 strzałów [2]). Określać wielkość uchylenia donośności średniego punktu serii przez pomnożenie średniej uchyleń kątowych poszczególnych strzałów przez stosunek $\frac{Wg}{\omega}$ i wprowadzać poprawki donośności o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchylenia.

Po otrzymaniu serii, której uchylenie średniego punktu jest mniejsze niż ½ Wg, przyjąć kąt, odpowiadający tej serii za próbny kąt podniesienia i zaliczyć serię do strzelania polepszającego.

Strzelanie polepszające.

3. Postępować jak przy obserwacji osiowej, wnioskując o znaku donośności jak w punkcie 2.

3. Dać serię 4 strzałów, aby łącznie z ostatnią serią strzelania próbnego mieć serię 8 strzałów i określić uchylenie donośności punktu tej serii, po czym wprowadzić poprawkę dodośności o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchylenia.

4. Po ukończeniu strzelania polepszającego wprowadzić w razie potrzeby poprawkę kierunku na podstawie wyników obserwacji (według znaku uchyleń kierunku).

Przykład.

Obserwacja skośna, prawoboczna.

Dane topograficzne: $D = 4000$ m, $d = 2500$ m,

$l = 500^t$

Dane pomocnicze: $Wg = 70$ m, $Wg' = 15'$,

$\omega = 13^t$, $\frac{Wg'}{\omega} = 1{,}2$.

2) Jeżeli uchylenie donośności pierwszego strzału jest większe niż 2Wg, wprowadzić odpowiednią poprawkę, aby się zbliżyć do celu, po czym dopiero przejść do strzelania seriami.

Numer serii	Komendy		Wyniki obserwacji		Wnioski		U W A G I
	kierunek	donośność	kierunek	donośność	kierunek	donośność	
1		8°30′		120.124 18.130			Strzelanie próbne 1 92 : 4 × 1,2 = 28′. 1 8 : 4 × 1,2 = 3′.
2		8°58′		o8. 112 16, p2			Próbny kąt podniesienia 8° 58′ Strzelanie polepszające.
3		8°58′		p10, 11 p4, p7			Serie 2 i 3 dały: p 12 : 8 × 1,2 = 3′. Wstrzelany kąt podniesienia 8° 55′

68. Wstrzeliwanie punktowe baterią.

1. Dane pomocnicze: jak w § 67.

Wstrzeliwanie według znaku uchyleń.

Wstrzeliwanie według znaku i wielkości uchyleń.

Strzelanie próbne.

2. Strzelać seriami jednolitymi ze snopem dostosowanym.

Postępować według zasad wstrzeliwania z obserwacją osiową, wnioskując o znaku donośności strzałów na podstawie wyników obserwacji, bądź bezpośrednio (mały kąt obserwacji), bądź na podstawie znaku uchyleń od linii obserwacji (duży kąt obserwacji).

2. Strzelać seriami jednolitymi ze snopem zbieżnym.

Postępować w podobny sposób jak przy wstrzeliwaniu działem (§ 67/2), wprowadzając poprawki donośności odpowiednio do stwierdzonej wielkości uchyleń średniego punktu poszczególnych seryj.

3. W sprzyjających warunkach obserwacji strzelać początkowo jednym działem, aż do chwili uzyskania obramowania w głąb o wartości 2Wg lub 1Wg, po czym przejść do strzelania baterią jak w punkcie 2, postępując według tych samych zasad, co przy obserwacji osiowej.

Strzelanie polepszające.

4. Postępować jak przy obserwacji osiowej, wnioskując o znaku donośności jak wyżej (pkt 2).

4. Dać dwie serie, aby łącznie z ostatnią serią strzelania próbnego mieć serię 12 strzałów, po czym wprowadzić poprawkę donośności o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchylenia średniego punktu serii.

5. Jeżeli cel jest skośny w niewiadomym stopniu, dokonać wstrzeliwania do obu skrajów celu, podobnie jak w § 56/20 — 22.

Przykład.

Obserwacja przyosiowa, lewoboczna.
Dane topograficzne: $D = 6000$ m.
Dane pomocnicze: $Wg = 1020'$.

Numer serii	Komendy		Wyniki obserwacji		Wnioski		UWAGI
	kierunek	donośność	kierunek	donośność	kierunek	donośność	
	Uzyskano 1 działem obramowanie w głąb 2Wg przy kątach podniesienia $24^0\,40'$ i $27^0\,20''$						
1	26°		k,k,k				Strzelanie próbne
2	27°20′		d,d,d,d				
3	26°40′		k,d,k				Strzelanie polepszające 4k, 8d, Poprawka $^1/_6\,Wg = 13'$ Wstrzelany kąt podniesienia $= 26^027'$
4	26°40′		d,k,d,d				
5	26°40′		d,d				
6	26°40′		k,d,d				

69. Wstrzeliwanie punktowe działami.

Wstrzeliwanie według znaku.

1. Wstrzeliwanie przeprowadzić według zasad § 55.

2. Wykonać strzelanie próbne każdym działem z osobna jak w § 63/1.

3. Wykonać strzelanie polepszające według prawideł § 61/13—14.

Wstrzeliwanie według znaku i wielkości uchyleń.

2. Wykonać strzelanie próbne każdym działem z osobna.

3. Wykonać strzelanie polepszające, dając kolejno cztery serie bateryjne (zwykłe lub szczególne po jednym strzale na działo), aby łącznie z ostatnimi seriami strzelania próbnego mieć dla każdego działa serię 8 strzałów.

Określić uchylenie kierunku donośności średniego punktu serii każdego działa i wprowadzić osobne poprawki.

70. Wstrzeliwanie obramowujące działem lub baterią.

Wstrzeliwanie prowadzić według znaku uchyleń, w ten sam sposób jak wstrzeliwanie punktowe, działem lub baterią, aż do chwili zakończenia strzelania próbnego.

71. Kontrola ognia działem.

Dać serię 6 strzałów i wprowadzić poprawkę odpowiednio do stwierdzonej wielkości uchylenia donośności jej średniego punktu.

72. Kontrola ognia baterią.

Dać kolejno 2 serie jednolite zwykłe ze snopem zbieżnym i wprowadzić poprawkę odpowiednio do stwierdzonej wielkości uchylenia donośności średniego punktu obu seryj.

III. WSTRZELIWANIE Z OBSERWACJĄ DWUBOCZNĄ

73. Zasady ogólne.

1. Jeżeli położenie topograficzne stanowiska baterii, punktów obserwacyjnych i celu jest znane z błędem nie większym jak 50 m, wstrzeliwanie wykonywa się sposobem siatki obserwacyjnej według znaku i wielkości uchyleń. Sposób ten umożliwia kontrolę ognia.

2. Jeżeli położenie topograficzne stanowiska baterii, punktów obserwacyjnych i celu nie jest znane, wstrzeliwuje się kierunek i w przybliżeniu donośność sposobem siatki prostokątnej, po czym dokończa się wstrzeliwanie donośności przy pomocy jednego tylko obserwatora (§ 67 — 70).

3. Siatki nie używa się, gdy jeden z punktów obserwacyjnych jest osiowy (obserwacja złożona).

W tym wypadku zapewnia się wpierw kierunek przy pomocy obserwatora osiowego, a następnie wstrzeliwuje się donośność przy pomocy obserwatora bocznego, jak w § 67 — 70.

A. WSTRZELIWANIE I KONTROLA OGNIA SPOSOBEM SIATKI OBSERWACYJNEJ

74. Prace wstępne i dane pomocnicze.

Przygotować siatkę obserwacyjną i określić dane pomocnicze: widły w głąb *Wg* i wartości do ułatwienia przeliczania uchyleń kierunku w metrach na poprawki w tysięcznych i uchyleń donośności w metrach na poprawki w jednostkach podziałki celownika lub kwadranta.

75. Wstrzeliwanie punktowe działem.

Strzelanie próbne.

1. Strzelać seriami 4 strzałów[1]) w dostatecznie dużych odstępach czasu między strzałami, aby umożliwić dokładną obserwację i zapisanie wyników.

Określić na siatce uchylenie kierunku i donośności średniego punktu serii i wprowadzić poprawkę kierunku i donośności o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchyleń.

Po otrzymaniu serii, której uchylenie donośności średniego punktu jest mniejsze niż ½ *Wg*, przyjąć kąt odpowiadający tej serii za próbny kąt podniesienia i zaliczyć serię do strzelania polepszającego.

Strzelanie polepszające.

2. Dać serię 4 strzałów, aby łącznie z ostatnią serią strzelania próbnego mieć serię 8 strzałów, i określić uchylenie kierunku i donośności średniego punktu tej serii, po czym wprowadzić poprawkę kierunku i donośności o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchyleń.

Przykład.

Dane topograficzne: $= 7100$ m, $\alpha = +150^t$

Dane pomocnicze: $Wg = 110$ m, $Wg' = 40'$ Zamiana poprawek { kierunku 1 m $= 0{,}14^t$ / donośności 1 m $= 0{,}35'$

Numer strzału	Numer serii	Komendy: kierunek	Komendy: donośność	Wyniki obserwacji: kierunek	Wyniki obserwacji: donośność	Wnioski: kierunek	Wnioski: donośność	UWAGI
1		$+150$	22°50′	p 35 m	d 230 m	$35 \times 0{,}14 = 5^t$	$230 \times 0{,}35 = 80'$	Strzelanie próbne Próbny kąt podniesienia = 21°30′
	1	$+5$	21°30′	l 5 m	k 40 m			Strzelanie polepszające
						$6 \times 0{,}14 = 1^t$	$25 \times 0{,}35 = 9'$	Wstrzelany kierunek $= -1^t$
	2		21°30′	l 7 m	k 10 m			Wstrzelany kąt podniesienia — 21°39′

[1]) Jeżeli uchylenia pierwszego strzału są zbyt duże, należy wprowadzić odpowiednią poprawkę kierunku i donośności, aby się zbliżyć do celu, po czym dopiero przejść do strzelania seriami.

76. Wstrzeliwanie punktowe baterią.

Strzelanie próbne.

1. Strzelać ze snopem zbieżnym seriami jednolitymi zwykłymi[1]) lub szczególnymi po jednym strzale na działo, zależnie od warunków obserwacji i wprawy obserwatorów.

2. Określić na siatce uchylenie kierunku każdego ze strzałów pierwszej serii i uchylenie donośności jej średniego punktu, po czym wprowadzić osobną poprawkę kierunku dla każdego działa i wspólną poprawkę donośności dla baterii.

Przy następnych seriach postępować jak przy wstrzeliwaniu działem.

Strzelanie polepszające.

3. Dać dwie serie, aby łącznie z ostatnią serią strzelania próbnego mieć serię 12 strzałów, i wprowadzić poprawkę kierunku i donośności o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchyleń średniego punktu serii.

4. Jeżeli cel jest skośny w niewiadomym stopniu, postępować jak w § 96/5.

77. Wstrzeliwanie punktowe działami.

1. Wstrzeliwanie przeprowadzić według zasad § 57.

2. Wykonać strzelanie próbne każdym działem z osobna jak w § 75.

3. Wykonać strzelanie polepszające, dając kolejno 4 serie bateryjne (zwykłe lub szczególne po jednym strzale na działo), aby łącznie z ostatnimi seriami strzelania próbnego mieć dla każdego działa serię 8 strzałów.

Określić uchylenie kierunku i donośności średniego punktu serii każdego działa i wprowadzić osobne poprawki.

78. Kontrola ognia działem.

1. Dać serię 6 strzałów.

2. Określić uchylenie kierunku i donośności średniego punktu serii i wprowadzić poprawkę kierunku i donośności o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchyleń.

---

[1]) Jeżeli uchylenia pierwszego strzału są zbyt duże, należy wprowadzić odpowiednią poprawkę kierunku i donośności, aby się zbliżyć do celu, po czym dopiero przejść do strzelania seriami.

3. Jeżeli teren w okolicy celu jest nachylony, podzielić stwierdzoną wielkość uchylenia donośności przez współczynnik nachylenia terenu.

79. Kontrola ognia baterią.

1. Dać kolejno 2 serie jednolite zwykłe ze snopem zbieżnym.
2. Określić uchylenie kierunku i donośności średniego punktu obu seryj i wprowadzić poprawkę kierunku i donośności jak w § 78.

80. Szczególne wypadki wstrzeliwania i kontrola ognia.

Cel widoczny leżący w zasięgu siatki.

1. Przy pomocy siatki obserwacyjnej przygotowanej dla celu C_1 można także wykonać wstrzeliwanie lub kontrolę ognia do drugiego celu C_2, leżącego w zasięgu siatki.

W tym wypadku należy nanieść na siatkę cel C_2 na podstawie jego uchyleń od celu C_1, zmierzonych z punktów obserwacyjnych.

W czasie strzelania obserwatorzy mierzą uchylenia strzałów od celu C_1, a dowódca baterii po naniesieniu średniego punktu serii na podstawie tych uchyleń określa uchylenia tego punktu od celu C_2 [1]).

2. Jeżeli na celu, do którego ma być dokonane wstrzeliwanie lub kontrola, nie ma wyraźnego punktu wstrzeliwania, postępować jak następuje:

— wybrać w rejonie celu dobrze widoczny punkt wstrzeliwania,
— przygotować siatkę dla obranego punktu wstrzeliwania,
— nanieść cel na siatkę na podstawie jego uchyleń od punktu wstrzeliwania, zmierzonych z punktów obserwacyjnych,
— wykonać wstrzeliwanie lub kontrolę do celu w sposób podobny jak w punkcie 1.

Cel niewidoczny nieznacznie ukryty.

3. Przy pomocy siatki obserwacyjnej można dokonać wstrzeliwania lub kontroli ognia do celu niewidocznego nieznacznie ukrytego. (Przy nieznacznym ukryciu wybuchy pocisków, zwłaszcza dużego kalibru, są dostatecznie widoczne do obserwacji).

4. Jeżeli położenie takiego celu względem któregoś punktu wstrzeliwania widocznego z punktów obserwacyjnych jest znane, np. z mapy szczegółowej lub zdjęcia lotniczego, należy przygotować siatkę dla punktu wstrzeliwania i nanieść cel na siatkę, po czym wykonać wstrzeliwanie lub kontrolę jak w punkcie 1.

5. Jeżeli położenie celu niewidocznego względem punktu wstrzeliwania nie jest znane lub jeśli nie ma widocznego punktu wstrzeliwania w rejonie celu, wstrzeliwanie lub kontrola ognia jest możliwe tylko wtedy, gdy położenie topograficzne punktów obserwacyjnych jest dokładnie określone (2 — 3 m), a orientacja przyrządów obserwacyjnych dokładnie zapewniona (1^t przy odległości obserwacji do 10 km, $0{,}5^t$ przy większej odległości).

---

[1]) Jeżeli obserwatorzy mierzą uchylenia strzałów od celu C_2, dowódca baterii musi te uchylenia odpowiednio przeliczać.

Siatkę obserwacyjną należy przygotować dla celu, a przyrządy obserwacyjne skierować na cel na podstawie azymutów linij obserwacji dokładnie określonych.

Wstrzeliwanie lub kontrolę ognia wykonywa się w ten sam sposób jak do celu widocznego.

B. WSTRZELIWANIE SPOSOBEM SIATKI PROSTOKĄTNEJ

81. Prace wstępne i dane pomocnicze.

Sporządzić siatkę i określić widły w głąb *Wg*. Ponadto, gdy dokończenie wstrzeliwania donośności ma być wykonane według znaku i wielkości uchyleń, określić stosunek $\frac{W}{\omega}$.

82. Wstrzeliwanie.

a) *Wstrzeliwanie kierunku.*

1. Dać kolejno jednym działem cztery strzały (S_1, S_2, S_3 *i* S_4) jak następuje:

— dwa strzały S_1 i S_2 w kierunku początkowym pod dwoma kątami podniesienia różniącymi się o wartość 4 *Wg*[1]) tak, aby o ile możności obramować cel w głąb[2]);

— dwa strzały S_3 i S_4 pod tymi samymi kątami podniesienia, lecz w kierunku różniącym się od poprzedniego o 40 — 10[t] tak, aby obramować cel wszerz[3]).

2. W miarę otrzymywania wyników obserwacji nanosić strzały na siatkę i połączyć prostymi strzały S_1 i S_2 oraz S_3 i S_4[4]) (ryc. 55).

Przepołowić linie S_1 i S_2 oraz S_3 S_4 i połączyć otrzymane punkty prostą m_1 m_2, po czym wykreślić przez punkt

---

1) Niekiedy ze względu na warunki terenowe w okolicy celu (teren pokryty lub pofałdowany), stosuje się skok donośności o wartości 2 *Wg*

2) O znaku skoku donośności wnioskuje się według zasad podanych w § 165 lub też z bezpośredniej oceny.

3) O znaku skoku kierunku wnioskuje się z wykresu po naniesieniu strzałów S_1 i S_2.

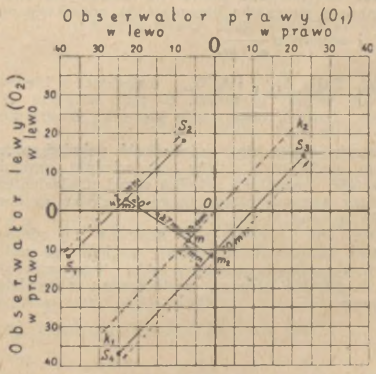
4) Jeżeli linie S_1 S_2 i S_3 S_4 są wyraźnie nie równoległe, należy powtórzyć strzały pojedynczo celem wykrycia błędu.

C równoległą $k_1\ k_2$ do linii $S_1\ S_2$ ($S_3\ S_4$). Środek S linii $m_1\ m_2$ przedstawia średni punkt serii.

3. Określić uchylenie kierunku $Uk = m\ m_2$ przy pomocy otrzymanego wykresu na podstawie wartości dokonanego skoku kierunku Sk oraz długości odcinków $m_1\ m_2$ i $m\ m_2$ zmierzonych na wykresie.

$$Uk = \frac{Sk}{m_1\ m_2}\ m\ m_2$$

Wprowadzić poprawkę kierunku odpowiadającą stwierdzonemu uchyleniu.



Ryc. 55.

Strzał	O_1	O_2
S_1 w lewo	38	w prawo 12
S_2 w lewo	8	w lewo 18
S_3 w prawo	23	w lewo 14
S_4 w lewo	25	w prawo 37

Skok kierunku = 20 [1]
Skok donośności = 400 m

Uchylenie kierunku:

$$\frac{20}{27} \times 7 = 5\ ^1$$

Uchylenie donośności średniego punktu serii:

$$\frac{400}{56} \times 10 = 71\ \text{m}.$$

b) *Wstrzeliwanie donośności.*

5. Określić przybliżone uchylenie donośności średniego punktu serii $Ud = Cm$ na podstawie wartości dokonanego skoku donośności Sd (np. 400 m) oraz długości odcinków $S_1\ S_2$ i $S_3\ S_4$ i odcinka Cm zmierzonych na wykresie: $Ud = \frac{Sd}{1/2\ (S_1\ S_2 + S_3\ S_4)}\ Cm.$

Wprowadzić poprawkę donośności odpowiadającą stwierdzonemu uchyleniu (w stosunku do średniego kąta

[1]) Gdy z powodu złych warunków obserwacji strzałów uderzeniowych strzela się rozpryskowo, można na siatce określić tylko poprawkę kierunku.

podniesienia) i przyjąć otrzymany kąt za początkowy kąt podniesienia do wstrzeliwania donośności.

6. Wykonać wstrzeliwanie donośności przy pomocy jednego tylko obserwatora przyjmując, że kierunek jest zapewniony (§ 67 — 70).

UWAGI.

1. Uchylenie kierunku można określać z dostateczną dokładnością nawet wtedy, gdy kierunki $S_1 S_2$ i $S_3 S_4$ nie obramowują punktu wstrzeliwania. Natomiast dla określenia uchylenia donośności konieczne jest obramowanie punktu wstrzeliwania tymi kierunkami.

2. Po wprowadzeniu poprawki kierunku odpowiadającej stwierdzonemu uchyleniu, położenie następnego strzału S_5 (średniego punktu serii S_5) na wykresie powinno wypaść na linii celu lub w jej pobliżu. W razie potrzeby należy wprowadzić ponowną poprawkę kierunku na podstawie oddalenia punktu S_5 od linii celu i stosunku $\frac{Sk}{m_1 \; m_2}$

3. Wyraźna nierównoległość linij $S_1 S_2$ i $S_3 S_4$, świadczy o błędnej obserwacji kierunku jednego lub więcej strzałów. Z tego względu nie należy brać pod uwagę strzałów, których obserwacje kierunku obserwator oznajmiał jako niedokładne.

4. Jeżeli podczas wstrzeliwania okaże się, że wielkość uchyleń przekracza granicę przygotowanych podziałek, należy odpowiednio zmienić podziałki lub dzielić przez 2 wartość wszystkich uchyleń przed naniesieniem strzałów. Przeciwnie, gdy pomiary wykresu otrzymanego na siatce są zbyt małe, należy pomnożyć wartość uchyleń przez 2.

5. Jeżeli odległość obserwacji obu obserwatorów znacznie się różnią, otrzymuje się na siatce bardziej zniekształcony obraz wzajemnego położenia strzałów, utrudniający wykorzystanie wykresu. Aby tego uniknąć, należy pomnożyć przez 2 lub 3 wartość uchyleń zmierzonych z bardziej oddalonego punktu obserwacyjnego.

ROZDZIAŁ IX.

WSTRZELIWANIE UDERZENIOWE DO CELU PRZEMIJAJĄCEGO Z OBSERWACJĄ NAZIEMNĄ

83. Zasady ogólne.

1. Przy strzelaniu do celu przemijającego[1]) stosuje się wstrzeliwanie obramowujące, dążąc do jak najszybszego uzyskania obramowania w głąb.

2. Wstrzeliwanie wykonywa się zasadniczo baterią, niekiedy (cel o małych wymiarach) — działem.

3. Podniesienie nadaje się zasadniczo celownikiem.

Przy używaniu celownika z podziałką w metrach (dwudziestych) stosuje się widły o wartości odpowiadającej wielokrotności 100 m (10^1)[1]).

84. Wybór punktów wstrzeliwania.

Zasadniczo punkty wstrzeliwania obiera się tylko dla dział skrajnych, według zasad § 82.

---

[1]) Przez cel przemijający należy rozumieć każdy cel, który jest w ruchu lub w każdej chwili może przejść w ruch bądź w związku z wykonywanym zadaniem, bądź pod wpływem ognia.

Na ogół cele przemijające są to cele, które poruszają się pieszo, konno lub na pojazdach o mniejszej lub większej szybkości (ciąg konny lub mechaniczny).

Z chwilą, gdy ze względu na wykonywane zadanie lub inne przyczyny, cel przemijający zwiąże się na pewien czas z określonym miejscem (stanowiskiem) należy go uważać za cel stały.

[1]) Przyjąć, że **zmiana** nastawienia podziałki celownika odpowiada zmianie donośności w metrach (mała różnica, która zachodzi w niektórych działach, zależnie od pocisku i ładunku, nie ma praktycznego znaczenia).

I. WSTRZELIWANIE Z OBSERWACJĄ OSIOWĄ

85. Wstrzeliwanie baterią.

1. Dane pomocnicze: stosunek zamiany $\frac{d}{D}$.

2. Strzelać początkowo bateryjnymi seriami ustopniowanymi, aby chociażby z grubsza wstrzelać kierunek i jak najprędzej obramować cel w głąb.

Następnie przejść do strzelania bateryjnymi seriami jednolitymi.

3. Niekiedy, np. ze względów terenowych, jest korzystniej rozpocząć wstrzeliwanie działem — pojedynczymi strzałami.

4. Jeżeli warunki widoczności nie pozwalają na obserwację pojedynczych strzałów lub gdy dane początkowe są pewne, strzelać od razu seriami jednolitymi.

a) *Wstrzeliwanie kierunku.*

5. Stosować poprawki kierunku o wartości zaokrąglonej do wielokrotności 5 lub 10^t, zależnie od stwierdzonej lub ocenionej wielkości uchyleń.

6. Wstrzeliwanie baterią rozpocząć ze snopem równoległym lub dostosowanym, jeśli szerokość celu dużo się różni od rozwarcia snopa równoległego.

7. Sprowadzić prawy skraj snopa na prawy skraj celu i dostosować snop do szerokości celu.

Osobnych poprawek dla poszczególnych dział zasadniczo nie stosować.

8. Jeżeli cel jest w ruchu i posuwa się poprzecznie lub skośnie do kierunku strzału, uwzględniać to odpowiednimi poprawkami kierunku dążąc do wyprzedzenia celu.

b) *Wstrzeliwanie donośności.*

9. Dążyć do uzyskania obramowania w głąb o wartości $1Wg$, $2Wg$ lub $4Wg$, zależnie od celu (cel chwilowo zatrzymany lub w ruchu poprzecznym, cel w ruchu skośnym lub podłużnym o mniejszej lub większej szybkości[1]).

10. Rozpocząć wstrzeliwanie z ustopniowaniem o wartości nie mniejszej jak wielkość zamierzonego obramowania, jednak zasadniczo nie przekraczającej $4Wg$.

---

[1]) Jeżeli przed uzyskaniem obramowania o odpowiedniej wartości stwierdzi się bezwątpienia, że jeden ze strzałów leży w pobliżu celu, można już przejść do strzelania seriami jednolitymi.

11. Jeżeli seria jest obramowująca a wartość obramowania zbyt duża, dać nową serię o zmniejszonym ustopniowaniu i w razie potrzeby pod odpowiednio zmienionym kątem podniesienia.

12. Jeżeli seria jest krótka lub długa, wykonać skok donośności o odpowiedniej wartości i w razie potrzeby zmienić wartość ustopniowania.

13. Po uzyskaniu obramowania w głąb odpowiedniej wartości dać serię jednolitą zwykłą pod kątem podniesienia odpowiadającym granicy obramowania, ku której zdąża cel, aby sprawdzić tę granicę[2]).

Następnie przejść do ognia skutecznego albo też, poprzednio, wykonać w odpowiednią stronę jeden lub więcej skoków donośności 1*Wg*, aby sprawdzić także drugą granicę obramowania (cel chwilowo zatrzymany) lub zbliżyć się do celu (cel poruszający się).

O wyborze jednego lub drugiego sposobu postępowania rozstrzyga przede wszystkim zachowanie się celu.

14. Jeżeli donośność pierwszej serii jednolitej jest znaku przeciwnego niż donośność strzału, który stanowi granicę obramowania, wykonać odpowiedni skok donośności, aby ponownie obramować cel.

15. Jeżeli któraś seria jednolita jest zwierająca lub też gdy zdołano stwierdzić, że leży blisko celu (obserwacja wnikająca), przejść do ognia skutecznego.

16. Niejednokrotnie jest korzystne dać od razu po uzyskaniu obramowania 2 — 3 serie jednolite pod kątem podniesienia różniącymi się o 1*Wg*, nie czekając na wynik obserwacji.

17. Jeżeli przy obramowywaniu celu będącego w ruchu stwierdzi się, że dochodzi on do przedniej granicy obramowania, dać serię jednolitą nie pod kątem podniesienia odpowiadającym tej granicy, lecz pod kątem odpowiednio zmienionym.

18. Jeżeli wstrzeliwanie rozpoczyna się działem, wyszukać obramowanie odpowiedniej wartości (pkt 9), postępując podobnie jak przy wstrzeliwaniu do celu stałego, lecz nie sprawdzając granic obramowania. Następnie postępować jak w punktach 13 — 17.

19. Jeżeli wstrzeliwanie rozpoczyna się od razu bateryjnymi seriami jednolitymi, wyszukać odpowiednie obramowanie w głąb (pkt 9), postępując jak przy wstrzeli-

[2]) Niekiedy można tej serii nie dać i przystąpić od razu do ognia skutecznego pod odpowiednio wybranym kątem podniesienia.

waniu do celu stałego. Gdy jednak cel jest w ruchu, a granicy obramowania ku której zdąża nie uzyskano przy ostatnio danej serii, sprawdzić tę granicę, aby się upewnić, czy cel jej nie przekroczył.

Po uzyskaniu obramowania (i sprawdzeniu w razie potrzeby jego granicy, ku której zdąża cel) przejść do ognia skutecznego.

Gdy otrzymane obramowanie wynosi $2Wg$ lub $1Wg$, jest nieraz korzystne, przed przejściem do ognia skutecznego, wykonać w odpowiednią stronę jeden lub więcej skoków donośności o wartości $1Wg$, aby się zbliżyć do celu.

Jeśli dane początkowe są pewne, jest niejednokrotnie korzystnie dać od razu 2 — 3 serie jednolite pod kątami różniącymi się o $1Wg$, nie czekając na wynik obserwacji.

20. Gdy cel jest w ruchu i zdąża ku punktowi nieuniknionego przejścia (skrzyżowanie dróg, most itp.), należy zasadniczo wykonać wstrzeliwanie do tego punktu, a dopiero w stosownej chwili przystąpić do ognia skutecznego.

86. Wstrzeliwanie działem.

1. Postępować według zasad wstrzeliwania baterią.

2. Stosować serie działowe ustopniowane[1]) 2 strzałów. Po uzyskaniu obramowania odpowiedniej wartości (cel chwilowo zatrzymany lub poruszający się) sprawdzić obie lub jedną z granic obramowania albo też, gdy czas nagli, przejść od razu do ognia skutecznego nie sprawdzając obramowania.

II. WSTRZELIWANIE Z OBSERWACJĄ JEDNOBOCZNĄ

87. Zasady.

1. Zależnie od tego czy obserwacja jest wnikająca czy płaska, wstrzeliwanie wykonywa się **sposobem serii ustopniowanej** lub **sposobem wideł bocznych.**

Gdy warunki terenowe są nieodpowiednie do serii ustopniowanej (teren pofałdowany lub pokryty — zła widoczność pojedynczych strzałów), stosuje się sposób wideł bocznych również przy obserwacji wnikającej.

2. Przy wstrzeliwaniu sposobem serii ustopniowanej kierunek wstrzeliwuje się bądź według znaku i wielkości uchyleń (obserwacja przyosiowa), bądź według znaku uchyleń (obserwacja skośna lub poprzeczna); donośność — według znaku uchyleń.

3. Przy wstrzeliwaniu sposobem wideł bocznych kierunek i donośność wstrzeliwuje się według znaku uchyleń.

---

[1]) Jeżeli możliwy jest duży błąd kierunku, dać przedtem strzał pojedynczy.

A. WSTRZELIWANIE SPOSOBEM SERII USTOPNIOWANEJ

88. Wstrzeliwanie baterią.

1. Dane pomocnicze: stosunek zamiany $\frac{d}{D}$ (tylko przy obserwacji przyosiowej).

2. Strzelać początkowo bateryjnymi seriami ustopniowanymi ze snopem zbieżnym[1]), aby przez wyznaczanie w ten sposób kierunku strzału umożliwić stwierdzanie położenia tego kierunku względem linii celu i jednocześnie jak najprędzej obramować cel w głąb.

Następnie przejść do strzelania bateryjnymi seriami jednolitymi.

a) *Wstrzeliwanie kierunku.*

Obserwacja przyosiowa.	Obserwacja skośna lub poprzeczna.
3. Sprowadzić mniej więcej kierunek strzału na prawy skraj celu.	
Stosować poprawki kierunku o wartości zaokrąglonej do wielokrotności 5 lub 10^t, zależnie od stwierdzonej lub ocenionej wielkości uchyleń.	Stosować skoki kierunku o wartości 40 lub 20^t, aż do chwili obramowania celu wszerz lub też uzyskania kierunku, przechodzącego przez cel. Następnie wprowadzić poprawkę kierunku o wartości ocenionej na podstawie szerokości celu i wielkości poprzednio dokonanego skoku. Jeżeli cel jest wąski, zacieśnić o ile możności obramowanie wszerz do 10^t.

4. Z chwilą przejścia do strzelania seriami jednolitymi, dostosować snop do szerokości celu, chociażby tylko z grubsza[2]).

Osobnych poprawek dla poszczególnych dział zasadniczo nie stosować.

5. Jeżeli cel jest w ruchu i posuwa się poprzecznie lub skośnie do kierunku strzału, uwzględniać to odpowiednimi poprawkami kierunku dążąc do wyprzedzenia celu.

---

1) Zbieżność snopa powinna być zapewniona.

2) Zasadniczo zmiany rozwinięcia nie obliczać, a stosować wartości odpowiadające wielokrotności 5^t.

b) *Wstrzeliwanie donośności.*

6. Wstrzeliwanie donośności prowadzić według tych samych zasad co przy obserwacji osiowej (§ 85/9 — 17 i 19 — 20).

89. Wstrzeliwanie działem.

Postępować według zasad podanych w § 88, stosując serie ustopniowane 2 strzałów.

B. WSTRZELIWANIE SPOSOBEM WIDEŁ BOCZNYCH

90. Wstrzeliwanie baterią.

1. Dane pomocnicze: przybliżone widły boczne φ (5, 10 lub 20[t])[1]) oraz przy obserwacji przyosiowej stosunek zamiany $\frac{d}{D}$, a przy obserwacji skośnej przybliżony stosunek $\frac{Wg}{\omega}$ (20, 10 lub 5)[1]).

2. Strzelać seriami jednolitymi ze snopem równoległym lub dostosowanym[2]), jeśli szerokość celu dużo się różni od rozwarcia snopa równoległego.

3. Sprowadzić mniej więcej prawy skraj snopa na prawy skraj wycinka obserwacji stosując odpowiednie poprawki kierunku lub donośności, zależnie od wielkości kąta obserwacji[3]).

Wartość poprawek odpowiednio zaokrąglać.

---

1) Zależnie od ocenionej wielkości kąta obserwacji i odległości. Gdy z poprzednich strzelań lub przygotowania dokonanego zawczasu dla danego rejonu, zna się dokładną wartość φ, $\frac{Wg}{\omega}$, należy ją odpowiednio wykorzystać.

W razie wątpliwości co do wielkości kąta obserwacji, rozpocząć wstrzeliwanie według prawideł stosowanych przy obserwacji osiowej lub przyosiowej, zależnie od przybliżonej oceny położenia punktu obserwacyjnego względem linii celu.

2) Prawidłowość snopa powinna być zapewniona, gdyż na ogół nie można go poprawiać w czasie wstrzeliwania ze względu na czas.

3) Jeżeli jednak przy małym (dużym) kącie obserwacji stwierdzono duże uchylenie donośności (kierunku), sprowadzić snop w wycinek obserwacji zmianą donośności (kierunku).

Zasadniczo snop należy sprowadzić mniej więcej w wycinek obserwacji, nawet wtedy gdy pomimo dużego uchylenia od tego wycinka zdołano stwierdzić znak uchylenia donośności.

4. Wyszukać obramowanie w głąb o wartości $4Wg$, $2Wg$ lub $1Wg$, zależnie od celu i odpowiadające mu obramowanie wszerz, stosując jednocześnie odpowiednie skoki donośności i kierunku, aby utrzymywać mniej więcej prawy skraj snopa na prawym skraju obserwacji.

Nie zastanawiać się nad znakiem uchyleń kierunku. Na podstawie znaku uchyleń donośności wykonywać skoki donośności i odpowiadające im mniej więcej skoki kierunku. Przy dużym kącie obserwacji nie stosować zbyt dużych skoków donośności (aby uniknąć dużych skoków kierunku, któreby mogły utrudnić lub przedłużyć wstrzeliwanie).

Jeżeli cel jest w ruchu a granicy obramowania w głąb ku której zdąża nie uzyskano przy ostatnio danej serii, sprawdzić tę granicę, aby się upewnić, czy cel jej nie przekroczył.

Jeśli przy tym sprawdzeniu otrzyma się serię o donośności znaku przeciwnego niż poprzednio, należy wykonać w odpowiednią stronę skok donośności o odpowiedniej wartości, aby ponownie obramować cel.

5. Po uzyskaniu obramowania w głąb (i sprawdzeniu w razie potrzeby jego granicy, ku której zdąża cel), przejść do ognia skutecznego.

Jeśli otrzymane obramowanie wynosi $2Wg$ lub $4Wg$, jest nieraz korzystne, przed przejściem do ognia skutecznego, wykonać w odpowiednią stronę jeden lub więcej skoków donośności o wartości $1Wg$ i odpowiadające im skoki kierunku, aby się zbliżyć do celu i jednocześnie przy dużych kątach obserwacji zacieśnić obramowanie wszerz.

6. Jeżeli któraś seria jest zwierająca lub też gdy zdołano stwierdzić, że leży blisko celu (obserwacja wnikająca), przejść do ognia skutecznego.

7. Jeżeli dane początkowe są pewne, jest nieraz korzystne dać od razu 2 — 3 serie pod kątami podniesienia różniącymi się o $1Wg$, nie czekając na wynik obserwacji.

8. Gdy cel jest w ruchu i zdąża ku punktowi nieuniknionego przejścia, wykonać zasadniczo wstrzeliwanie do tego punktu i dopiero w stosownej chwili przystąpić do ognia skutecznego.

9. W niektórych wypadkach może być korzystniej rozpocząć wstrzeliwanie jednym działem. Po uzyskaniu obramowania w głąb odpowiedniej wartości przejść do strzelania seriami bateryjnymi, postępując według zasad podanych w § 85/13 — 17, i dążąc w miarę możności przy dużych kątach obserwacji do zacieśnienia obramowania wszerz.

91. Wstrzeliwanie działem.

1. Postępować według zasad podanych w § 90.

2. Gdy przy nieznacznym uchyleniu kierunku nie stwierdzono znaku uchylenia donośności, powtórzyć strzał z tymi samymi danymi[1]).

III. KONTROLA OGNIA Z OBSERWACJĄ DWUBOCZNĄ

92. Zasady.

1. Gdy się ma siatkę obserwacyjną przygotowaną dla jakiegoś celu stałego C_1, w którego rejonie zjawia się cel przemijający C_2, a warunki terenowe i widoczności na to pozwalają, można z korzyścią zastosować kontrolę ognia.

2. Kontrolę ognia wykonywa się bądź względem celu C_2 *(cel chwilowo zatrzymany)*, bądź też, o ile możności, względem punktu P nieuniknionego jego przejścia (cel w ruchu).

Zależnie od tego, nanieść na siatkę cel C_2 lub punkt P, na podstawie jego uchyleń od celu C_1, zmierzonych z punktów obserwacyjnych.

3. W czasie strzelania obserwatorzy mierzą uchylenia strzałów celu C_1, a dowódca baterii na podstawie tych uchyleń nanosi średni punkt serii i określa jego uchylenie od celu C_2 lub punktu P[2]).

93. Wykonywanie.

1. Dać ze snopem zbieżnym 1 — 2 serie z danymi różniącymi się o jakieś 100 — 300 m od danych początkowych do celu C_2 lub punktu P, aby zachować możność zaskoczenia celu.

2. Określić uchylenia średniego punktu serii (seryj) od celu C_2 lub punktu P, wprowadzić odpowiednie poprawki kierunku i donośności i dostosować snop.

3. W niektórych wypadkach (działa szybkostrzelne) kontrolę ognia można wykonać jednym działem, dając serie 4 — 6 strzałów.

---

1) O celowości powtórzenia strzału wnioskuje się na podstawie stwierdzonej wielkości uchylenia oraz ruchu celu i przybliżonej wartości rozwarcia wideł, przyjmując, że wynosi ono tyle, co przyjęte widły boczne.

2) Jeżeli obserwatorzy mierzą uchylenia strzałów od celu C_2 lub punktu P, dowódca baterii musi te uchylenia odpowiednio przeliczać.

ROZDZIAŁ X

WSTRZELIWANIE ROZPRYSKOWE

94. Zasady ogólne.

1. Przy strzelaniu rozpryskowym do celu stałego stosuje się wstrzeliwanie punktowe lub obramowujące, przy strzelaniu do celu przemijającego — tylko wstrzeliwanie obramowujące.

Niekiedy, gdy obserwacja pozwala stwierdzić znak i wielkość uchyleń kierunku i donośności, stosuje się kontrolę ognia.

2. Prawidła wstrzeliwania kierunku i donośności są takie same jak przy wstrzeliwaniu uderzeniowym.

3. Wstrzeliwanie wysokości rozprysku wykonywa się bądź jednocześnie ze wstrzeliwaniem kierunku i donośności *(wstrzeliwanie niskorozpryskowe)*, bądź oddzielnie, po wstrzelaniu kierunku i donośności uderzeniowo *(wstrzeliwanie uderzeniowo-rozpryskowe)*.

Przy wstrzeliwaniu niskorozpryskowym dąży się do osiągnięcia wysokości rozprysku 0, przy wstrzeliwaniu uderzeniowo-rozpryskowym — do osiągnięcia wysokości skutecznej, stosując skoki poprawiacza (według znaku uchyleń) lub poprawki poprawiacza(według znaku i wielkości uchyleń).

4. Wstrzeliwanie niskorozpryskowe stosuje się zasadniczo przy torach płaskich, wstrzeliwanie uderzeniowo-rozpryskowe — przy torach półstromych[1]).

Na ogół jednak, gdy wstrzeliwanie niskorozpryskowe wymaga podawania osobnych komend (nadawanie podniesienia kwadrantem, niezgodność podziałki odetkania na nastawnicy z podziałką celownika), należy zasadniczo sto-

[1]) Przy torach półstromych wstrzeliwanie niskorozpryskowe jest utrudnione, gdyż wskutek dużego rozrzutu wzwyż otrzymuje się za dużo strzałów rozpryskowych, których donośności nie można stwierdzić.

sować wstrzeliwanie uderzeniowo-rozpryskowe także przy torach płaskich[1]).

Podobnie też jeśli wstrzeliwanie uderzeniowo-rozpryskowe jest utrudnione lub niemożliwe (np. teren bagnisty), stosuje się wstrzeliwanie niskorozpryskowe także przy torach półstromych.

5. W niektórych wypadkach wstrzeliwanie rozpoczyna się uderzeniowo, a dokończa niskorozpryskowo.

Zarówno wstrzeliwanie niskorozpryskowe jak i wstrzeliwanie uderzeniowo-rozpryskowe wykonywa się tyloma działami, ile ma wykonać ogień skuteczny.

6. Podniesienie nadaje się bądź celownikiem (strzelanie szrapnelami), bądź kwadrantem lub celownikiem (strzelanie granatami).

7. Jako wartości wideł wzwyż ognia rozpryskowego *(Wwr)* przy wstrzeliwaniu wysokości rozprysku przyjmuje się:

4 kreski poprawiacza dla sprzętu 75 mm,

12 kresek poprawiacza dla sprzętu 100, 105 i 120 mm,

16 kresek poprawiacza dla sprzętu 155 mm[2]).

8. Jako wysokość skuteczną rozprysku przyjmuje się wartości podane w poniższej tabelce (D w kilometrach).

Sprzęt	Wysokość skuteczna		
	szrapnela	granatu	
75 mm wz. 97 75 mm wz. 02/26	$2 - 3^t$ [3])	10 m	$\frac{5^t}{\frac{10^t}{D}}$ $\frac{34'}{D}$
100 mm 105 mm		15 m	$\frac{15^t}{D}$ $\frac{50'}{D}$
120 mm 155 mm		20 m	$\frac{20^t}{D}$ $\frac{68'}{D}$

1) Ma to na celu skrócenie komend i uniknięcie pomyłek.

2) Wartości te odpowiadają średnim wartościom wideł wzwyż ognia rozpryskowego na średnich odległościach, zaokrąglonym do wielokrotności 4. Przy strzelaniu na duże odległości, należy albo przyjąć większe wartości, albo, gdy czas na to pozwala, określić wielkość wideł przy pomocy tabel strzelniczych.

3) Do odległości 3000 m — 2^t, przy większych odległościach — 3^t.

95. Wybór punktów wstrzeliwania.

Punkty wstrzeliwania wybierać w ten sam sposób co przy wstrzeliwaniu uderzeniowym.

96. Wstrzeliwanie niskorozpryskowe.

1. Dane pomocnicze: jak przy wstrzeliwaniu uderzeniowym zależnie od odmiany obserwacji, z tą różnicą, że widły w głąb ognia uderzeniowego *Wg* należy zastąpić widłami w głąb ognia rozpryskowego *Wgr* (przy strzelaniu za pomocą celownika zaokrąglać *Wgr* do wielokrotności 100 m lub 10^d, zależnie od podziałki celownika).

Ponadto: podstawa porównawcza dla określania wysokości rozprysku[2]) (o ile możności) oraz, gdy zachodzi konieczność podawania osobnych komend kąta podniesienia i odetkania, widły odetkania (*Wo*).

a) *Wstrzeliwanie kierunku i donośności.*

2. Wstrzeliwanie kierunku i donośności wykonywać według tych samych zasad co przy wstrzeliwaniu uderzeniowym.

Gdy komendy kąta podniesienia nie są jednocześnie komendami odetkania, wykonać przy każdym skoku donośność o *n Wgr* skok odetkania o *n Wo*.

3. Gdy wstrzeliwanie rozpoczyna się seriami jednolitymi, strzelać od samego początku niskorozpryskowo.

Gdy wstrzeliwanie rozpoczyna się seriami ustopniowanymi lub pojedynczymi strzałami, strzelać najpierw uderzeniowo, a dopiero przy przejściu na serie jednolite — niskorozpryskowo.

b) *Wstrzeliwanie wysokości rozprysku.*

4. Dążyć do uzyskania serii na wysokości 0.

5. Rozpoczynać wstrzeliwanie z poprawiaczem odpowiadającym wysokości rozprysku 0 (doświadczalnym lub teoretycznym).

6. Jeżeli otrzymano serię rozpryskową, zmniejszyć poprawiacz o wartość odpowiadającą średniej wysokości rozprysku.

7. Jeżeli otrzymano serię mieszaną, zasadniczo zmieniać poprawiacz dopiero na podstawie dwóch seryj.

---

[2]) Wartość kątową podstawy porównawczej określać w odniesieniu do stanowiska baterii.

Przykłady wstrzeliwania obramowującego niskorozpryskowego.

Numer strzału	Numer serii	Komendy: kierunek amunicja	Komendy: odległość	Komendy: donośność	Sposób strzelania	Wyniki obserwacji: kierunek i donośność 4	3	2	1	Wyniki obserwacji: Wysokość	Wnioski: kierunek i donośność 4	3	2	1	Wnioski: Wysokość	Uwagi
		D_1+200														
		+5	17													
1		S		+5	30 l				120	+6					+2	
		Od prawego		3800		k	k									
		baterią			k				p4	3u					−1	
2		−10	15	4200	d	d	d			1r						
					p5				k	3u					−1	
3				4000	k		k		k	1r						
					k				k	2u					0	Poprawiacz do ognia skutecznego 19
4			16	4100		a	d		d	2r						

Przykład 2. Sprzęt 75 mm. Obserwacja przyosiowa lewoboczna Cel przemijający — chwilowo zatrzymany.

Dane topograficzne: $D = 4800$ m, $d = 2400$ m, $p = -10^t$, $\alpha = -60^t$, rozwarcie celu $= 50^t$.

Dane pomocnicze: $Wgr = 100$ m, $\frac{d}{D} = 0{,}5$, poprawiacz doświadczalny 16, podstawa porównawcza.

	D_2-60												
	−4												
1	S—u		−10	w prawo 50					w pra-				Obserwacja względem linii celu
	od prawego,		4500	d	w	w	k		wo 25				
	co 200 m												Obserwacja względem linii obserwacji
	schody												
2	+25	20											
	+15						15	+3					
	od prawego		4700		d								
	baterią			p10			p5	2u					Poprawiacz do ognia skutecznego 20
3		17	4500	k	k	k		2r					

Znakowanie: S — szrapnel, u — uderzeniowo (uderzeniowy), r — rozpryskowy, w — wątpliwy.

8. Jeżeli pierwsza seria jest uderzeniowa, wykonać w odpowiednią stronę skok poprawiacza o wartości 1 *Wwr.* Jeżeli druga seria jest także uderzeniowa, wykonać ponowny skok o wartości 2 *Wwr*[1]).

9. Sprowadzić punkt rozprysku na wysokość skuteczną, zwiększając odpowiednio poprawiacz (strzelanie szrapnelami) lub kąt podniesienia o wartość odpowiadającą wysokości skutecznej (strzelanie granatami).

Jeżeli przy strzelaniu granatami stwierdzono na podstawie ostatnich seryj, że wysokość rozprysku nie wynosi 0, należy przed zwiększeniem kąta podniesienia sprowadzić wysokość rozprysku do 0 odpowiednią poprawką poprawiacza.

10. W każdym wypadku przy określaniu poprawek poprawiacza w czasie strzelania brać pod uwagę dokonane już poprzednio poprawki.

97. Wstrzeliwanie uderzeniowo-rozpryskowe.

1. Dane pomocnicze: jak w § 96.

a) *Wstrzeliwanie kierunku i donośności.*

2. Wstrzelać kierunek i donośność uderzeniowo według zasad podanych w rozdziale VIII lub IX, zależnie od rodzaju celu (cel stały lub przemijający), po czym przejść do wstrzeliwania wysokości rozprysku.

b) *Wstrzeliwanie wysokości rozprysku.*

Strzelanie szrapnelami.

3. Strzelać pod wstrzelanym kątem podniesienia albo pod kątem odpowiadającym krótkiej granicy uzyskanego obramowania lub pod tym kątem zwiększonym o ½ *Wg.*

Strzelanie granatami.

3. Strzelać pod wstrzelanym kątem podniesienia lub średnim kątem uzyskanego obramowania, zwiększonym o wartość odpowiadającą wysokości skutecznej.

4. Dążyć do uzyskania wysokości skutecznej rozprysku.

5. Rozpoczynać wstrzeliwanie z poprawiaczem odpowiadającym wysokości skutecznej (doświadczalnym lub teoretycznym).

5. Rozpoczynać wstrzeliwanie z poprawiaczem odpowiadającym wysokości 0 (doświadczalnym lub teoretycznym).

---

[1]) W razie otrzymania dalszych seryj uderzeniowych (zdarza się to przeważnie wskutek błędnego określenia kąta położenia celu), należy wykonywać ponowne skoki poprawiacza aż do granicy podziałki poprawiacza zmniejszonej o wartość odpowiadającą wysokości skutecznej.

Jeżeli mimo to nie uzyskano serii na odpowiedniej wysokości, należy określić oraz uwzględnić właściwy kąt położenia celu i rozpocząć wstrzeliwanie donośności i wysokości rozprysku na nowo.

6. Jeżeli pierwsza seria jest rozpryskowa, a średnia wysokość rozprysku nie różni się więcej jak o 1 *Wwr* od wysokości skutecznej, wprowadzić odpowiednią poprawkę[1]) i uważać wstrzeliwanie za ukończone lub, gdy to jest możliwe, powtórzyć serię, po czym dopiero wprowadzić poprawkę na podstawie dwóch seryj.

7. Jeżeli pierwsza seria jest rozpryskowa, a uchylenie średniej wysokości rozprysku przekracza wartość 1 *Wwr*, wprowadzić poprawkę, po czym dać następną serię i postępować jak w punkcie 6.

8. Jeżeli pierwsza seria jest mieszana, wprowadzić odpowiednią poprawkę, aby utrzymać serię rozpryskową, po czym postępować jak w punkcie 6.

Przykład wstrzeliwania uderzeniowo-rozpryskowego.

Sprzęt 155 mm, granat stałożeliwny, ładunek 1.
Dane topograficzne: $D = 5400$ m, $d = 1800$ m.

Dane pomocnicze: $\frac{\varphi}{\omega} = 0{,}3$.

Numer		Komendy			Wyniki obserwacji					Wnioski					Uwagi
strzału	serii	kierunek amunicja	odchylenie	donośność	kierunek i donośność				Wysokość	kierunek i donośność				Wysokość	
		Sposób strzelania			4	3	2	1		4	3	2	1		
		Wstrzelany kąt podniesienia uderzeniowo = 17°. Kąt położenia 0.													
	1		$\frac{60}{21{,}6}$	17°13′					4u						
	2		$\frac{92}{21{,}6}$	17°13′					3u 1r					−1	−1+(−4)= = −5
	3		$\frac{102}{21{,}6}$	17°13′					14					+4	Poprawiacz do ognia skutecznego 102

[1]) Na podstawie serii 4 strzałów nie wprowadzać poprawki o wartości 1 *Uwr*.

9. Jeżeli pierwsza seria jest uderzeniowa, powiększyć poprawiacz o 2 *Wwr*, dać następną serię, po czym postępować jak w punkcie 6 lub 7.

Jeżeli druga lub następne serie są także uderzeniowe, postępować według zasad § 96/8.

10. W każdym wypadku przy określaniu poprawek poprawiacza w ciągu strzelania brać pod uwagę dokonane poprzednio poprawki.

98. Kontrola ognia.

1. Zasadniczo kontrolę ognia wykonywa się tylko przy strzelaniu granatami.

2. Dać serię 6 — 8 strzałów z poprawiaczem tak określonym, aby nie otrzymać strzałów uderzeniowych[1]).

Określić uchylenie kierunku i donośności średniego punktu serii na siatce obserwacyjnej[2]) i wprowadzić poprawkę kierunku i donośności jak przy strzelaniu uderzeniowym.

3. Zmniejszyć (zwiększyć) kąt podniesienia o wartość odpowiadającą stwierdzonej różnicy między wysokością rozprysku średniego punktu serii a wysokością skuteczną.

---

1) Jeżeli mimo to otrzymuje się 1—2 strzały uderzeniowe, nie należy ich brać pod uwagę przy określaniu wielkości uchylenia średniego punktu serii.

2) Punkt naniesiony na siatkę obserwacyjną na podstawie uchyleń średniego punktu serii jest rzutem tego punktu na poziom.

ROZDZIAŁ XI.

STRZELANIE W POBLIŻU WŁASNYCH ODDZIAŁÓW.

99 Pas niebezpieczny.

Strzelanie do celu w pobliżu własnych oddziałów jest możliwe tylko wtedy, gdy odległość (d) [1]) między nimi a celem jest większa niż odpowiedni *pas niebezpieczny* (P).

2. Jeżeli kierunek strzelania jest prostopadły lub skośny do linii własnych oddziałów (strzelanie poprzeczne lub skośne), bierze się pod uwagę pas *niebezpieczny w głąb* (P_g); jeśli zaś jest równoległy (strzelanie podłużne) — *pas niebezpieczny wszerz* (P_s).

3. Wielkość pasa niebezpiecznego zależy od:

— rozrzutu w danych warunkach strzelania, a więc od sprzętu (stan lufy) i rodzaju amunicji, odległości strzelania, dokładności celowania (stan przyrządów, wyszkolenie obsługi i stopień jej zmęczenia), nachylenia terenu między pierwszą linią a celem, stałości warunków atmosferycznych;

— promienia rażenia odłamków pocisku (R): kaliber i rodzaj amunicji, stopień zabezpieczenia własnych oddziałów (odsłonięte, schronione w rowach strzeleckich lub schronach);

— pokrycia terenu w pobliżu własnych oddziałów (drzewa, zabudowania).

Przeciętne wartości pasa niebezpiecznego na średnich odległościach w warunkach wyżej wyszczególnionych podaje następująca tabelka.

---

[1]) Należy brać pod uwagę odległość rzeczywistą w terenie, a nie odległość poziomą. Jeżeli więc nachylenie terenu jest duże, a odległość zmierzono na mapie (zdjęciu lotniczym), należy ją podzielić przez cosinus nachylenia terenu.

Sprzęt	Amunicja	Pas niebezpieczny			
		wszerz		wgłąb	
		oddziały odsłonięte	oddziały schronione	oddziały odsłonięte	oddziały chronione
75 mm	Granat	150	50	300	200
	Szrapnel	100	50	300	200
100 i 105 mm	Granat	300	100	400	300
120 i 155 mm	Granat stalowy	500	150	600	300
	Granat stalożeliwny	200	150	400	300

100. Określanie pasa niebezpiecznego.

1. Przy określaniu pasa niebezpiecznego należy w każdym wypadku uwzględnić *wszystkie* czynniki wpływające na jego wielkość.

2. Jeżeli zachodzi wątpliwość co do przejścia toru ponad przeszkodą w rejonie pierwszej linii własnych oddziałów (drzewa, zabudowania), należy to sprawdzić i w razie potrzeby uwzględnić przez zwiększenie pasa niebezpiecznego w głąb o wartości $h \operatorname{ctg} \omega$, przy czym h wyraża wysokość przeszkody, a ω kąt upadku.

3. Jeśli lufa i amunicja są w dobrym stanie, teren w rejonie własnych oddziałów bez przeszkód, warunki atmosferyczne stałe, a dostosowanie ognia zapewnione, wielkość pasa niebezpiecznego można obliczyć ze wzorów podanych w poniższej tabelce.

Teren	Oddziały odsłonięte	Oddziały schronione	R
Poziomy	$Pg = 1{,}5\ Wg + R$	$Pg = 1{,}5 Wg$	75 mm — 50 m
Nachylony	$Pg = 1{,}5\ Wg \lambda + R$	$Pg = 1{,}5 Wg \lambda$	100 i 105 mm — 150 m
Poziomy lub nachylony	$Ps = 1{,}5\ Ws + R$	$Ps = 1{,}5\ Ws$	120 mm — 250/100 m *) 155 mm — 500/200 m *)

*) Wartości podane w liczniku dotyczą granatu stalowego, w mianowniku — granatu stalożeliwnego.

4. Gdy nie można stwierdzić dokładnie położenia pierwszej linii własnych oddziałów (wypadek najczęstszy), należy zwiększyć obliczony pas niebezpieczny o wartość możliwego błędu w określeniu tej linii.

Poza tym należy zawsze dążyć do ustalenia w terenie linii, bliżej której nie można strzelać bez uprzedniego wycofania własnych oddziałów na czas strzelania.

101. Strzelanie.

1. Strzelanie do celu leżącego w pobliżu własnych oddziałów wymaga przestrzegania środków ostrożności zależnie od:

— wielkości pasa niebezpiecznego,

— odległości *d* między własnymi oddziałami a celem,

— dokładności określenia danych ognia.

2. Ogień skuteczny *nie może być rozpoczęty bez uprzedniego wstrzeliwania lub kontroli ognia* i musi być przez cały czas ze szczególną starannością obserwowany.

3. Zasadniczo stosuje się jedynie strzelanie uderzeniowe; w wyjątkowych tylko wypadkach — strzelanie rozpryskowe działami o kalibrze 75 mm.[1])

102. Strzelanie uderzeniowe.

a) *Wstrzeliwanie donośności.*

1. Przy strzelaniu poprzecznym lub skośnym rozpocząć wstrzeliwanie pod kątem podniesienia dającym na pewno strzały długie.

W tym celu należy zwiększyć obliczony kąt podniesienia o:

2*Wg* — po dokładnym przygotowaniu ognia z uwzględnieniem czynników zmienności chwili;

6*Wg* — po pobieżnym przygotowaniu ognia.

Ponadto przy strzelaniu skośnym należy uwzględnić skośność linii własnych oddziałów w stosunku do kierunku strzelania przez odpowiednie ustopniowanie kątów podniesienia dla poszczególnych dział baterii (pas niebezpieczny musi być przestrzegany dla każdego działa).

2. Stosować skoki donośności dopiero po zaobserwowaniu 2 strzałów długich i nie większe jak:

---

1) Nawet przy tym kalibrze strzelanie rozpryskowe granatami jest szczególnie niebezpieczne; w miarę więc możności należy go unikać.

d — Pg na terenie poziomym[1]),

$\frac{d - P_g}{\lambda}$ na terenie nachylonym.[2]).

Jeśli obliczona wartość skoku jest mniejsza niż 1 *Ug*, należy stosować skoki o wartości 1 *Ug*.

3. Stosując skoki o wartości obliczonej jak wyżej lub mniejszej prowadzić wstrzeliwanie aż do chwili uzyskania wyniku odpowiedniego do celu (obramowanie sprawdzone, zwarcie sprawdzone, wstrzelany kąt podniesienia).

4. Przy strzelaniu podłużnym wykonać wstrzeliwanie donośności według zasad ogólnych.

b) *Wstrzeliwanie kierunku.*

5. Przy strzelaniu podłużnym rozpocząć wstrzeliwanie z takimi danymi, przy których na pewno otrzyma się strzały w prawo (w lewo). W tym celu zmienić w odpowiednią stronę obliczony kierunek o:

20^t — po dokładnym przygotowaniu ognia;

60^t — po pobieżnym przygotowaniu ognia,

6. Stosować skoki o wartości równej połowie stwierdzonej wielkości uchyleń.

Jeśli można stwierdzić tylko znak uchyleń, stosować skoki kierunku o wartości nie większej niż *d—Ps*, przy czym wartości *d* i *Ps* należy wyrażać w tysięcznych odpowiednio do odległości strzelania.

7. Przy strzelaniu poprzecznym lub skośnym wstrzelać kierunek według zasad ogólnych.

c) *Kontrola ognia.*

8. Dać serię 6 strzałów z danymi, z którymi na pewno otrzyma się strzały długie (w prawo, w lewo), postępując jak w punkcie 3.

9. Stosować skoki o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchyleń średniego punktu serii.

---

[1]) $d - P_g = d - R - 1{,}5\ W$ (oddziały odsłonięte); $d - P_g = d - 1{,}5W$ (oddziały schronione).

[2]) $\frac{d - P_g}{\lambda} = \frac{d}{\lambda} - \frac{R + 1{,}5W\lambda}{\lambda} = \frac{d}{\lambda} - \frac{R}{\lambda} \frac{1{,}5\ W\lambda}{\lambda}$ (oddziały odsłonięte);

$\frac{d - P_g}{\lambda} = \frac{d}{\lambda} - \frac{1{,}5\ W\lambda}{\lambda} = \frac{d}{\lambda} - 1{,}5W$ (oddziały schronione).

103. Strzelanie rozpryskowe.

1. Wykonać wstrzeliwanie kierunku i donośności według tych samych zasad co przy wstrzeliwaniu uderzeniowym, stosując widły w głąb ognia rozpryskowego.

2. Wstrzelać najpierw kierunek i donośność uderzeniowo lub rozpocząć wstrzeliwanie z poprawiaczem dającym na pewno strzały uderzeniowe. W tym celu obniżyć obliczony poprawiacz o 4 lub 8 kresek, zależnie od dokładności przygotowania.

Nie stosować skoków poprawiacza większych niż dwie kreski.

104. Strzelanie do celu leżącego w pasie niebezpiecznym.

1. Gdy konieczność strzelania do celu leżącego w pasie niebezpiecznym zmusza do wycofania własnych oddziałów, należy określić granicę pola, które ma być opróżnione, tak aby odstępy w prawo i w lewo oraz odległości między tymi oddziałami a celem wynosiły przynajmniej tyle co pas niebezpieczny wszerz i w głąb.[1])

2. Przed rozpoczęciem strzelania należy każdorazowo się upewnić, czy wycofanie własnych oddziałów z określonego pola zostało uskutecznione.

105. Łączność z oddziałami pierwszej linii.

Przy każdym strzelaniu do celu leżącego w pobliżu własnych oddziałów, należy dążyć do porozumiewania się z nimi co do określenia przedniej granicy pasa niebezpiecznego lub jego głębokości oraz co do sposobu wykonywania strzelania.

---

[1]) Jeżeli cel znajduje się wewnątrz pasa niebezpiecznego w pobliżu jego granicy przedniej a wycofanie własnych oddziałów nie da się przeprowadzić, można osiągnąć pewną skuteczność przy strzelaniu pod kątem podniesienia odpowiadającym przedniej granicy pasa niebezpiecznego (pewna ilość strzałów krótkich będzie skuteczna). W tym jednak wypadku niezbędna jest do wstrzeliwania obserwacja dająca możność określania znaku i wielkości uchyleń.

ROZDZIAŁ XII

WSTRZELIWANIE Z OBSERWACJĄ LOTNICZĄ.

106. Zasady i sposoby strzelania.

1. Strzelanie z obserwacją lotniczą wykonywa się zasadniczo baterią ze snopem równoległym. Jedynie ze sprzętu dużego kalibru strzela się z w y k l e plutonem lub działem.

2. Przy strzelaniu baterią stosuje się serie 4 i 8 strzałów.

Serie 4 strzałów wykonywa się w postaci salw bateryjnych.

Serie 8 strzałów wykonywa się w postaci dwóch kolejnych salw bateryjnych jak wyżej, dawanych na jednorazowe żądanie obserwatora w czasie nie dłuższym, jak:

— 15 sekund[1]) ze sprzętu 75 mm,
— 20 sekund[1]) ze sprzętu 100 i 105 mm.

Seryj 8 strzałów nie stosuje się z kalibru większego niż 105 mm.

Ze względu na szybkość samolotu każda seria lub pierwsza półseria musi nastąpić najpóźniej po upływie 5 sekund od chwili odebrania żądania obserwatora przez baterię (10 sekund od chwili odebrania żądania przez placówkę łączności).

W razie niemożności przestrzegania tego czasu, należy zawiadomić obserwatora i czekać na nowe żądanie ognia. Nie należy więc oznajmiać gotowości baterii przed jej rzeczywistym osiągnięciem.

---

[1]) Należy dążyć do zmniejszania tego czasu przez odpowiednie wyszkolenie obsługi dział.

Przestrzegane muszą być także czasy trwania serii 8 strzałów. Jeżeli po upływie dopuszczalnego czasu, jakieś działo nie zdążyło dać drugiego lub obu strzałów, powinno ono przerwać strzelanie do następnej komendy.

3. Przy strzelaniu działem stosuje się pojedyncze strzały.

4. Każde strzelanie wykonywa się uderzeniowo granatami z zapalnikami natychmiastowymi lub bez zwłoki, zależnie od kalibru.

5. Zależnie od stopnia dokładności przygotowania ognia stosuje się *wstrzeliwanie* lub *kontrolę ognia.*

Kontrolę ognia można stosować tylko wówczas, gdy stopień dokładności przygotowania pozwala przypuszczać, że seria będzie zwierająca lub w niedużym oddaleniu od celu.

6. Zarówno przy wstrzeliwaniu jak i przy kontroli obserwator podaje wynik obserwacji każdej serii (strzału) przez siebie żądanej.

7. Dostosowanie kierunku i donośności wykonywa się zasadniczo według znaku i wielkości uchyleń, tzn. przez przesuwanie średniego punktu ognia.

Z chwilą otrzymania serii zwierającej dostosowanie donośności wykonywa się według znaku uchyleń, podobnie jak przy strzelaniu z obserwacją naziemną.

107. Wstrzeliwanie.

1. Zasadniczo wstrzeliwanie dzieli się na strzelanie próbne i polepszające.

Strzelanie próbne.

2. Strzelanie próbne ma na celu wyszukanie kierunku i kąta podniesienia, przy którym pole rozrzutu obejmuje cel.

3. Przy strzelaniu próbnym stosuje się:

ze sprzętu 75 mm — serie 8 strzałów (§ 106/2),

ze sprzętu 100—155 mm — serie 4 strzałów,

ze sprzętu o kalibrze większym niż 155 mm — pojedyncze strzały.

4. Dostosowanie kierunku i donośności wykonywa się przez wprowadzanie poprawek o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchyleń. Pod względem jednak donośności są dwa wyjątki:

— jeżeli uchylenie donośności wynosi od ½ do 1 *Wg*, stosuje się skok donośności o 1 *Wg*;

— jeżeli otrzymano zwarcie, powtarza się serię pod tym samym kątem podniesienia (seria 4 strzałów) lub wykonywa się skok o 1 *Wg* (seria 8 strzałów).

Przy stosowaniu pojedynczych strzałów poprawki wprowadza się:

— po każdym strzale dopóki uchylenie przekracza 1*W*,

— po każdych 4 strzałach od chwili otrzymania uchylenia mniejszego niż 1*W*.

5. Jeżeli z początku lub w czasie strzelania obserwator nie widzi serii (strzału), należy dać następną z tymi samymi danymi. Jeżeli drugiej serii także nie widzi, należy zmienić kierunek lub donośność odpowiednio do pokrycia terenu, albo — na żądanie obserwatora — dać serię rozpryskową. Wysokość rozprysków zapewnić przez powiększenie kąta położenia tak, aby nie otrzymać strzałów uderzeniowych.

6. Strzelanie próbne uważa się za ukończone, gdy otrzymano jeden z następujących wyników:

— obramowanie 1-widłowe sprawdzone,

— zwarcie sprawdzone,

— serię, której uchylenie średniego punktu nie przekracza ½ *Wg* przy zapewnionym kierunku.

Strzelanie polepszające.

7. Strzelanie polepszające ma na celu określenie poprawki donośności (i w razie potrzeby kierunku), zapewniającej sprowadzenie średniego punktu serii na cel.

Ponadto w czasie tego strzelania zapewnia się dostosowanie snopa.

8. Bez względu na kaliber, strzelanie polepszające składa się zawsze z 8 strzałów. Otrzymuje się je stosując:

ze sprzętu 75—105 mm — serię 8 strzałów (§ 106/2),

ze sprzętu o kalibrze większym niż 105 mm (dwie kolejne serie 4 strzałów, każda na osobne żądanie obserwatora).

9. Poprawkę kierunku wprowadza się na podstawie wielkości uchylenia średniego punktu 8 strzałów.

Poprawkę donośności wprowadza się na podstawie ilości strzałów krótkich i długich.

10. Jeżeli przy strzelaniu polepszającym nie otrzymano zwarcia sprawdzonego — wypadek rzadki — powtarza się to strzelanie po wprowadzeniu poprawki odpowiednio do wyniku obserwacji.

11. Gdy warunki taktyczne tego wymagają można zaniechać strzelania polepszającego, poprzestając na strzelaniu próbnym. O tym rozstrzyga artyleria.

108. Kontrola ognia.

1. Kontrola ognia bez względu na kaliber składa się z 8 strzałów. Wykonywa się ją w ten sam sposób jak strzelanie polepszające (§ 107/7—9).

2. Kontrolę uważa się za wystarczającą, jeśli otrzymano *zwarcie sprawdzone*. W przeciwnym wypadku należy ją powtórzyć po wprowadzeniu poprawki odpowiednio do wyniku obserwacji:

— jeżeli seria dała *zwarcie*, wykonać w odpowiednią stronę skok donośności 1 *Wg*;

— jeżeli seria *nie dała zwarcia*, wykonać poprawkę donośności o wartości odpowiadającej stwierdzonej wielkości uchylenia donośności.

109. Strzelanie do celu będącego w ruchu.

1. Przy strzelaniu do celu będącego w ruchu wstrzeliwanie lub kontrolę ognia wykonywa się do punktu obranego przez obserwatora na drodze posuwania się celu.

2. Gdy dowódca baterii uważa dostosowanie ognia za wystarczające, oznajmia gotowość do ognia skutecznego. Ogień ten rozpoczyna się na żądanie obserwatora.

ROZDZIAŁ XIII.

POROWNANIE OGNIOWE

110. Określenie.

Porównaniem ogniowym nazywa się zespół czynności polegających na:

— doświadczalnym stwierdzeniu na *celu porównawczym* zmiany danych ognia spowodowanej zmiennością warunków atmosferycznych;

— uwzględnieniu stwierdzonej różnicy przy strzelaniu do celu właściwego bez obserwacji na podstawie wcześniejszych danych wstrzelanych do tego celu.

111. Wykonywanie porównania ogniowego.

Porównanie ogniowe obejmuje następujące czynności:

— wstrzeliwanie do celu porównawczego w czasie lub bezpośrednio po wstrzeliwaniu do celu właściwego i zapisanie danych wstrzelanych do obu celów;

— ponowne wstrzeliwanie do celu porównawczego przed wznowieniem ognia do celu właściwego i zapisanie danych wstrzelanych;

— określenie różnicy pierwszych i drugich danych wstrzelanych do celu porównawczego;

— poprawienie danych wstrzelanych uprzednio do celu właściwego o różnicę stwierdzoną na celu porównawczym.

Wstrzeliwanie do celu porównawczego i zapisanie danych wstrzelanych do tego celu nazywa się *ustalaniem danych ognia.*

112. Stosowanie porównania ogniowego.

Porównanie ogniowe stosuje się zasadniczo w dwóch wypadkach:

— dla zapewnienia możności wznowienia dokładnego ognia skutecznego bez obserwacji do celu, do którego uprzednio dokonano wstrzeliwania przy pomocy obserwacji lotniczej lub pomiarowej;

— dla zapewnienia dokładności długotrwałego ognia skutecznego przez cały czas jego trwania bez możności obserwacji, po uprzednim wstrzeliwaniu do danego celu.

113. Cele porównawcze.

1. Cele porównawcze, podobnie jak cele pomocnicze, mogą być rzeczywiste (naziemne) lub umyślone (naziemne lub powietrzne).

2. Cel porównawczy powinien odpowiadać takim samym warunkom co cel pomocniczy pod względem położenia w stosunku do celu właściwego, natomiast dokładna znajomość jego położenia topograficznego jest zbędna. Okoliczność ta ułatwia wybór celu porównawczego w odpowiednim położeniu w stosunku do celu właściwego.

114. Wstrzeliwanie i amunicja.

1. Przy ustalaniu danych ognia na celu porównawczym należy stosować wstrzeliwanie punktowe.

Pierwsze i ponowne ustalanie danych ognia należy wykonać tym samym działem.

Ponowne strzelanie do celu właściwego należy wykonać tymi samymi działami co przy pierwszym strzelaniu do tego celu.

2. Przy strzelaniu do celu porównawczego należy używać amunicji tego samego rodzaju i tej samej partii, co przy strzelaniu do celu właściwego; jedynie zapalnik może być różny.

Przy ponownym strzelaniu do celu porównawczego i celu właściwego można używać amunicji innej partii, a nawet innego rodzaju niż przy pierwszym strzelaniu.

115. Określanie i wykorzystywanie poprawek.

1. Przy porównaniu ogniowym przyjmuje się, że poprawki kierunku (w tysięcznych) i poprawki donośności (w metrach) określone na celu porównawczym są ważne

również dla celu właściwego, znajdującego się w granicach stosowania porównania ogniowego (§ 113/2).

Cel porównawczy rzeczywisty.

2. Przy ustalaniu danych ognia zapisać wstrzelany kąt przeniesienia α i wstrzelany kąt podniesienia φ:

— α_1 i φ_1 przy pierwszym ustalaniu,

— α_2 i φ_2 przy ponownym ustalaniu.

3. Obliczyć:

— poprawkę kierunku odejmując algebraicznie α_1 od α_2

— poprawkę donośności odejmując algebraicznie φ_1 od φ_2 i mnożąc otrzymaną wartość przez stosunek przyrostu kąta celownika na 100 m przy odległości do celu właściwego do takiegoż przyrostu przy odległości do celu porównawczego.

4. Dodać obliczone poprawki do danych wstrzelanych do celu właściwego przy pierwszym strzelaniu.

5. Jeżeli oddalenie celu właściwego od porównawczego pod względem kierunku przekracza 100^t, a wiatr uległ zmianie od pierwszego do drugiego strzelania do obu celów, należy uwzględnić wpływ tej zmiany dodatkową poprawką kierunku i donośności. Poprawkę tę określa się w sposób następujący:

— obliczyć różnicę teoretycznych poprawek na wiatr do celu porównawczego prz ypierwszym i drugim strzelaniu (poprawka P_2 przy drugim strzelaniu mniej poprawka P_1 przy pierwszym strzelaniu);

— obliczyć w taki sam sposób różnicę teoretycznych poprawek P_2 i P_1 do celu właściwego;

— odjąć różnicę poprawek do celu porównawczego od różnicy poprawek do celu właściwego.

Cel porównawczy umyślony.

6. Przy ustalaniu danych ognia na celu porównawczym zapisać współrzędne średniego punktu rozprysków (strzałów):

— X_1, Y_1 i Z_1 przy pierwszym ustaleniu;

— X_2, Y_2 i Z_2 przy ponownym ustaleniu.

7. Określić poprawki kierunku i donośności przy pomocy siatki obserwacyjnej w sposób następujący:

— obliczyć $\Delta X = X_2 - X_1$, $\Delta Y = Y_2 - Y_1$, $\Delta Z = Z_2 - Z_1$;

— nałożyć siatkę czerwoną na siatkę czarną według azymutu linii celu porównawczego i umocować siatkę czerwoną spinaczami;

— nanieść ΔX i ΔY według siatki czarnej i odczytać uchylenia otrzymanego punktu według siatki czerwonej;

— przeliczyć uchylenie kierunku w metrach na poprawkę w tysięcznych odpowiednio do odległości celu porównawczego;

— przeliczyć uchylenie donośności w metrach na poprawkę w minutach lub jednostkach podziałki celownika dla odległości do celu właściwego.

8. Przeliczyć uchylenie ΔZ w metrach na poprawkę w minutach dla odległości celu porównawczego przy pomocy tabeli I tabel strzelniczych.

9. Dodać określone poprawki z ich znakami do danych wstrzelanych do celu właściwego przy pierwszym strzelaniu.

10. Poprawki kierunku i donośności można też określić wykreślnie na stoliku lub trygonometrycznie w sposób następujący:

— obliczyć azymut T_1 i odległość D_1 celu porównawczego na podstawie współrzędnych stanowiska baterii X_B i Y_B oraz tego celu X_1 i Y_1 (obliczenie to można wykonać już po pierwszym ustalaniu);

— obliczyć azymut T_2 i odległość D_2 na podstawie współrzędnych X_B i Y_B oraz X_2 i Y_2;

— obliczyć poprawkę kierunku odejmując T_1 od T_2,

— obliczyć poprawkę donośności odejmując D_2 od D_1.

Przy tym sposobie należy także uwzględnić poprawkę na ΔZ jak w punkcie 8.

11. W razie potrzeby należy także uwzględnić dodatkową poprawkę kierunku i donośności na wpływ zmiany wiatru jak w punkcie 5.

116. Przykłady porównania ogniowego.

Przykład 1. Cel porównawczy rzeczywisty.

1. Sprzęt i amunicja. Haubica 100 mm wz. 14/19. Granat wz. 28. Ładunek 2. Zapalnik R. Y. G.

2. Wykonanie.

	Cel porównawczy	Cel właściwy
Donośność	Odległość = 5200 m Przyrost kąta celownika = 37′	Odległość = 5600 m Przyrost kąta celownika = 40′
	Stosunek przyrostów kąta celownika $= \frac{40}{37} = 1{,}1$	
	Wstrzelany kąt podniesienia $\varphi_2 = 21^0 27'$ Wstrzelany kąt podniesienia $\varphi_1 = 20^0 50'$ Poprawka $= 37'$	Wstrzelany kąt podniesienia $= 23^0 23'$ + Poprawka (37 × 1,1) $= 41'$ Nowy kąt podniesienia $= 24^0 4'$
Kierunek	Wstrzelany kąt przeniesienia $\alpha_2 = -150^t$ Wstrzelany kąt przeniesienia $\alpha_1 = -147^t$ Poprawka $= -4^t$	Wstrzelany kąt przeniesienia $= -96^t$ + Poprawka $= -4^t$ Nowy kąt przeniesienia $= -100^t$

Przykład 2. Cel porównawczy umyślony (powietrzny lub naziemny).

1. Sprzęt i amunicja. Armata 105 mm wz. 29. Granat wz. 31. Ładunek 1. Zapalnik A wz. 18 (cel porównawczy) i R.Y.G. (cel właściwy).
2. Wykonanie.

	Cel porównawczy	Cel właściwy
Położenie	Odległość = 8000 m $X_2 = 424\,578$ $Y_2 = 256\,910$ $X_1 = 424\,848$ $Y_1 = 256\,785$ $\Delta X = -270$ $\Delta Y = +125$ $Z_2 = 140$ $Z_1 = 155$ $\Delta Z = -15$ Azymut linii celu $= 2450^t$	Odległość = 9060 m
Donośność	Poprawka donośności = + 285 m Poprawka na ΔZ = + 15 × 0,43′ = +6′	Wstrzelany kąt podniesienia $= 20^0 10'$ Poprawka donośności $= +10\ 4'$ Poprawka na ΔZ $= +10\ 4'$ Nowy kąt podniesienia $= 21^0 20'$
Kierunek	Poprawka kierunku $= \frac{90}{8} = -11^t$	Wstrzelany kąt przeniesienia $= +143^t$ Poprawka kierunku $= -11^t$ Nowy kąt przeniesienia $= +132^t$

Przykład 3. Cel porównawczy rzeczywisty.

1. Sprzęt i amunica. Armata 75 mm. wz. 97. Granat stalowy wz. 17. Zapalnik R. Y. G.

2. Wykonanie.

	Cel porównawczy		Cel właściwy	
Donośność	Odległość = 6600 m Przyrost kąta celownika = 21		Odległość = 7500 m Przyrost kąta celownika = 24	
	Stosunek przyrostów kąta celownika = $\frac{24}{21}$ = 1,14.			
	Poprawka na wiatr P_2	= — 32 m	Poprawka na wiatr P_2	= — 41 m
	Poprawka na wiatr P_1	= — 46 m	„ „ „ P_1	= — 21 m
	Różnica	= + 14 m	Różnica	= — 20 m
	Poprawka dodatkowa = (— 20) — (+ 14) = — 34 m = 8'			
	Wstrzelany kąt podniesienia φ_2	= 12° 58'	Wstrzelany kąt podniesienia	= 16° 12'
	Wstrzelany kąt podniesienia φ_1	= 12° 26'	Poprawka (32x1,14)	= + 36'
			Poprawka dodatkowa	= — 8'
	Poprawka	= + 32'	Nowy kąt podniesienia	= 16° 40'
Kierunek	Poprawka na wiatr P_2	= — 2 t	Poprawka na wiatr P_2	= + 3 t
	Poprawka na wiatr P_1	= — 7 t	„ „ „ P_1	= + 6 t
	Różnica	= + 4 t	Różnica	= — 3 t
	Poprawka dodatkowa = (— 3) — (+ 4) = 7 t			
	Wstrzelany kąt przeniesienia α_2	= + 67 t	Wstrzelany kąt przeniesienia	= + 350 t
	Wstrzelany kąt przeniesienia α_1	= + 72 t	Poprawka	= — 5 t
			Poprawka dodatkowa	= — 7 t
	Poprawka	= — 5 t	Nowy kąt przeniesienia	= + 358 t

117. Dokładność porównania ogniowego.

W przeciętnych warunkach dokładność porównania ogniowego pod względem kierunku wynosi około 3t, a pod względem donośności około 1% odległości do celu właściwego + 2% różnicy odległości do tego celu i do celu porównawczego.

ROZDZIAŁ XIV.

NAWIĄZANIE OGNIOWE.

118. Określenia.

1. *Nawiązaniem ogniowym* nazywa się przygotowanie strzelania, przy którym wykorzystuje się wyniki wstrzeliwania do celu właściwego lub pomocniczego dokonanego działem innej baterii lub osobnym działem wydzielonym.

2. Działo wykonywające wstrzeliwania do celu właściwego lub pomocniczego nazywa się *działem nawiązania* B_0, a działo (bateria) wykorzystujące to wstrzeliwanie — *działem nawiązującym (baterią nawiązującą)* B_n.

119. Warunki nawiązania ogniowego.

1. Nawiązanie ogniowe można stosować tylko wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:

— poszczególne działa są tego samego kalibru i wzoru;

— użyta amunicja jest jednakowa i tej samej partii, jedynie zapalnik może być różny;

— właściwości d_1 V_0 dział B_0 i B_n są znane;

— stanowiska dział B_0 i B_n są dokładnie powiązane topograficznie;

— warunki atmosferyczne pozostają mniej więcej jednakowe przez cały czas trwania strzelania;

— odstęp między stanowiskami dział B_0 *i* B_n nie przekracza 1000 m, a ich wyniosłość jest mniej więcej jednakowa;

— kierunki strzelania do celu ze stanowisk dział B_0 i B_n nie różnią się więcej jak o 300^t, a odległości strzelania nie więcej jak o ⅓ odległości topograficznej B_0 — cel.

Ponadto należy usilnie dążyć do wykonania dokładnego przygotowania balistycznego, zarówno dla działu B_0 jak i działa B_n, gdyż to upraszcza pracę i zwiększa dokładność wyniku. Zadanie jest najbardziej ułatwione wtedy, gdy każda bateria utrzymuje w aktualności zbiorowe przygotowanie balistyczne.

2. Sposób wykonywania nawiązania ogniowego zależy od dokładności określenia położenia celu właściwego oraz od możności obliczania poprawek teoretycznych.

120. Nawiązanie ogniowe do celu o znanym położeniu.

1. Nawiązanie ogniowe do celu o znanym położeniu polega na:

— wykonaniu teoretycznego przygotowania strzelania dla dział B_0 i B_n;

— wykonaniu działem B_0 wstrzeliwania punktowego do celu i określeniu na podstawie wyników poprawek wyrównawczych kierunku (kąt przeniesienia wstrzelany mniej poprawiony) i donośności (donośność wstrzelana mniej poprawiona);

— obliczeniu danych ognia dla działa B_n na podstawie określonych poprzednio danych teoretycznych oraz otrzymanych poprawek wyrównawczych.

UWAGA. Jeśli zależy na zaskoczeniu celu właściwego, można działem B_0 określić poprawki wyrównawcze na bliskim celu pomocniczym, którego położenie w stosunku do celu właściwego jest dokładnie znane.

2. Jeżeli okoliczności (np. brak nowego komunikatu meteorologicznego) nie pozwalają na obliczenie poprawek teoretycznych, wówczas na podstawie wstrzeliwania działem B_0 określa się zamiast poprawek wyrównawczych:

— całkowitą poprawkę doświadczalną kierunku (wstrzelany kąt przeniesienia mniej balistyczny kąt przeniesienia);

— całkowitą poprawkę doświadczalną donośności w odniesieniu do lufy o właściwości $d_1V_0 = 0$, (donośność wstrzelana mniej odległość topograficzna i poprawka donośności na $d_1 V_0$ działa B_0).

Dane ognia dla działa B_n określa się na podstawie danych topograficznych celu i otrzymanych poprawek całko-

witych doświadczalnych oraz poprawki donośności na $d_1 V_0$ tego działa.

3. Dane topograficzne celu można przekazać działu B_n w postaci:

— współrzędnych X, Y i wyniosłości Z;

— współrzędnych biegunowych w układzie strzelniczym (kąt przeniesienia od dozoru i odległość) i wyniosłości Z;

— współrzędnych biegunowych topograficznych w odniesieniu do działa (azymut linii celu i odległość) i wyniosłości Z.

4. Dla przyspieszenia nawiązania ogniowego należy o ile możności skierować działo B_n na cel właściwy już na podstawie przygotowania teoretycznego, chociażby tylko pobieżnego.

Po otrzymaniu wyrównawczej lub całkowitej poprawki kierunku należy odpowiednio poprawić skierowanie.

121. Nawiązanie ogniowe do celu o nieznanym położeniu.

1. Przy nawiązaniu ogniowym do celu o nieznanym położeniu należy dążyć do określenia z punktu obserwacyjnego:

— przybliżonego położenia celu (X, Y), oceniając je według okolicznych przedmiotów terenowych (na ogół wystarczająca jest ocena z dokładnością kilkuset metrów);

— wyniosłości celu Z, na podstawie znanej wyniosłości punktu obserwacyjnego i kąta położenia celu oraz jego przybliżonej odległości[1]).

Czynności te ułatwiają w dużym stopniu dalsze; zależnie od rozporządzalnego czasu, wykonywa się je bądź przed rozpoczęciem wstrzeliwania przez działo B_0, bądź w czasie tego wstrzeliwania.

2. Gdy czynności wstępne wyszczególnione w punkcie 1 mogą być wykonane, nawiązanie ogniowe do celu o nieznanym położeniu polega na:

— teoretycznym przygotowaniu strzelania dla dział B_0 i B_n;

---

1) Jeżeli w okolicy celu teren jest płaski, można odczytać wyniosłość celu na mapie.

Wyniosłość celu jest niezbędna dla sprowadzenia celu do poziomu wylotu.

— wykonaniu działem B_0 wstrzeliwania punktowego do celu oraz sprowadzeniu go do poziomu wylotu sposobem rzutowym i uniezależnieniu wstrzelanego kierunku i wstrzelanej donośności, określając:

kąt przeniesienia uniezależniony (kąt wstrzelany mniej poprawka na zboczenie i poprawka na wiatr teoretyczna lub doświadczalna, jeśli jest znana[2]);

donośność uniezależnioną (donośność wstrzelana mniej całkowita poprawka donośności teoretyczna lub doświadczalna, jeśli jest znana[2]);

— określeniu topograficznego położenia celu na podstawie danych uniezależnionych (na stoliku lub przenośniku uniwersalnym);

— obliczeniu danych ognia dla działa B_n na podstawie otrzymanych danych topograficznych celu i odpowiadających im poprawek teoretycznych oraz poprawek wyrównawczych, jeśli są one znane.

UWAGA. Przy uniezależnieniu danych wstrzelanych poprawki odczytuje się na wykresie poprawek na wprost donośności wstrzelanej. Jeżeli mało się różni od ocenionej odległości topograficznej, można wykorzystać poprawki obliczone przy określaniu danych początkowych.

3. Gdy czynności wstępne wyszczególnione w punkcie 1 nie mogą być wykonane, sprowadzanie celu do poziomu wylotu i określanie jego topograficznego położenia na podstawie wstrzeliwania wykonywa się w sposób następujący:

— odczytać w tabelach strzelniczych donośność odpowiadającą wstrzelanemu kątowi podniesienia i uniezależnić ją jak w punkcie 2;

— uniezależnić wstrzelany kąt przeniesienia jak w punkcie 2;

— wykreślić na mapie kierunek uniezależniony jako linię celu, odłożyć na niej donośność uniezależnioną i odczytać wyniosłość Z_1 z punktu C_1 w ten sposób wyznaczonego.

Jeżeli wyniosłość Z_1 zgadza się z dokładnością kilku metrów z wyniosłością Z_0 stanowiska działa B_0, przyjąć punkt C_1 za cel C.

---

[2]) Ze wstrzeliwania dokonanego krótko przedtem; poprawkę doświadczalną otrzymuje się przez dodanie poprawki wyrównawczej do teoretycznej.

W przeciwnym wypadku należy:

— zmierzyć na mapie odległość punkt obserwacyjny — punkt C_1 i obliczyć wyniosłość celu Z_c na podstawie tej odległości i kąta położenia celu zmierzonego przedtem;

— obliczyć dorzut toru $U = (Z_c - Z_o)$ cotg ω, a otrzymaną wartość odłożyć na linii celu od punktu C_1 w stronę stanowiska baterii lub w przeciwną stronę, zależnie od tego czy Z_c jest większe czy mniejsze niż Z_o i przyjąć otrzymany punkt za cel. Jako wyniosłość celu przyjąć poprzednio obliczoną wartość Z_c.

UWAGA. Aby przyśpieszyć wyszukanie celu C na mapie jak wyżej, należy w czasie wstrzeliwania przez działo B_0 obliczyć w skali mapy wartości $U =$ 10 cotg ω, 20 cotg ω, 30 cotg ω itd. Wartości te pozwalają na natychmiastowe odkładanie wartości U, zależnie od różnicy wyniosłości $Z_c - Z_o$.

Przykład.

$\omega = 220'$,

cotg $\omega = 2{,}5$,

mapa 1:25 000.

$Z_c - Z_o$	U	
	w terenie	na mapie
± 10	25	± 1 mm
± 20	50	± 2 mm
± 30	75	± 3 mm
± 40	100	± 4 mm
± 50	125	± 5 mm

4. Jeśli warunki nie pozwalają na obliczenie poprawek teoretycznych, topograficzne położenie celu właściwego określa się na podstawie danych wstrzelanych, sprowadzonych do poziomu wylotu.

Dane ognia dla działa nawiązującego określa się wyłącznie na podstawie otrzymanych danych topograficznych.

5. Przy przekazaniu danych topograficznych celu i skierowaniu działa na niego postępuje się jak w § 120/3-4.

122. Dokładność nawiązania ogniowego.

1. Dokładność nawiązania ogniowego zależy przede wszystkim od dokładności powiązania topograficznego dział B_0 i B_n oraz od odległości między nimi i od dokładności znajomości ich właściwości.

2. W przeciętnych warunkach dokładność nawiązania ogniowego wynosi około 3^t pod względem kierunku i 0,5% donośności.

W warunkach niesprzyjających, jak w § 121/4, błąd może być znaczny, zwłaszcza pod względem kierunku.

ROZDZIAŁ XV.

OGNIE SKUTECZNE.

123. Dane ognia skutecznego.

1. Istotę każdego strzelania stanowi *ogień skuteczny*, zmierzający do pozbawienia celu jego wartości bojowej.

2. Ogień skuteczny tylko wówczas może być położony we właściwym miejscu i czasie, jeśli zostaną należycie przygotowane *dane ognia skutecznego*. Dane te dotyczą:

— dostosowania ognia w kierunku i donośności,
— rodzaju amunicji,
— zużycia amunicji,
— gęstości ognia,
— natężenia ognia i szybkości strzelania,
— czasu trwania ognia,
— rozłożenia ognia odpowiednio do wymiarów celu (pola ognia).

Zależnie od warunków walki (czas, rodzaj, położenie i zachowanie się celu, posiadane środki itp.) przygotowanie danych ognia skutecznego może być *pobieżne* lub *dokładne*.

a) *Dostosowanie ognia.*

3. Dostosowanie ognia osiąga się jednym ze sposobów przytoczonych w poprzednich rozdziałach.

Zasadniczo należy wybierać sposób zapewniający największą dokładność. Dość często jednak względy taktyczne zmuszają do poprzestania na sposobie mniej dokładnym.

4. W każdym wypadku należy przez cały czas trwania ognia skutecznego dążyć do utrzymywania lub polepszania jego dostosowania na podstawie obserwacji.

b) *Wybór amunicji.*

5. Wybór amunicji zależy od: rodzaju celu, stopnia jego schronienia, zamierzonych skutków ognia, cza-

su trwania ognia, odległości strzelania, wreszcie od ukształtowania terenu i rodzaju głeby w rejonie celu.

6. Przy wyborze amunicji brać pod uwagę rodzaj i położenie celu i zamierzony skutek ognia.

Ładunków silnych używać przy stosowaniu ognia odbitkowego, niszczeniu celów pionowych i zwalczaniu celów żywych będących w ruchu.

Ładunków słabych używać przy stosowaniu ognia uderzeniowego, niszczeniu celów poziomych, oraz gdy chodzi o wykorzystanie największej szybkostrzelności sprzętu.

Na ogół, gdy zadanie na to pozwala, należy zawsze używać ładunków najsłabszych, ze względu na oszczędzanie sprzętu.

c) *Zużycie amunicji.*

7. Zużycie amunicji jest to ilość strzałów, którą należy dać na określony cel, aby osiągnąć zamierzony skutek materialny lub moralny. Zużycie to zależy od rozmiarów pola ognia, rodzaju celu i zamierzonego skutku, od kalibru i rodzaju pocisków.

8. Gdy zużycie amunicji zostało wyznaczone przez dowódcę, nie może ono być przekroczone.

Gdy strzelający osiągnął zamierzony wynik, zaprzestaje strzelania, bez względu na to, czy zużył przewidzianą na dany cel amunicję czy też nie.

Jeżeli jednak nie może z całą pewnością stwierdzić osiągniętego wyniku czy skutków ognia, zużywa całą amunicję przewidzianą na zwalczanie celu.

d) *Gęstość ognia.*

9. Gęstość ognia jest to stosunek ilości strzałów do wymiarów ostrzeliwanej powierzchni. Rozróżnia się:

— gęstość liniową, tj. ilość strzałów padających na 100 m bieżących;

— gęstość na hektar, tj. ilość strzałów padających na powierzchnię 1 hektara.

10. Często zachodzi potrzeba brania pod uwagę gęstości potrzebnej do osiągnięcia wyniku (np. obezwładnienie celu) i gęstości potrzebnej do utrzymywania tego wyniku (np. utrzymywania obezwładnienia).

e) *Natężenie ognia i szybkość strzelania.*

11. Natężenie ognia jest to stosunek gęstości ognia do czasu jego trwania. Miarą natężenia ognia jest ilość strzałów padających na 100 m bieżących lub na hektar w ciągu minuty lub godziny.

Możność osiągnięcia większego lub mniejszego natężenia ognia na danym celu zależy od ilości użytego sprzętu i szybkości strzelania, na jaką pozwala ten sprzęt.

12. Szybkość strzelania jest to stosunek ilości danych strzałów do czasu trwania strzelania. Miarą szybkości strzelania jest ilość strzałów danych przez 1 działo w ciągu 1 minuty (s.d.m.) lub 1 godziny (s.d.g.). Rozróżnia się szybkość dużą i zwykłą.

Szybkość duża jest to szybkość, którą można stosować przy krótkotrwałym strzelaniu (do 15 minut).

Szybkość zwykła odpowiada średniej wydajności działa przy strzelaniu trwającym kilka godzin.

13. Głównymi czynnikami ograniczającymi *wydajność ogniową działa* (tabela) są:

— wytrzymałość sprzętu (zwłaszcza przy strzelaniu z dział o dużej szybkości początkowej);

— przemęczenie obsługi (głównie z powodu wysiłku fizycznego, jakiego wymaga donoszenie amunicji);

— poprawki, które należy stosować w ciągu strzelania.

NORMY WYDAJNOŚCI OGNIOWEJ DZIAŁ
w ilościach strzałów, zależnie od czasu trwania strzelania.

Sprzęt	Szybkości duże			Szybkości zwykłe		
	2 min.	5 min.	15 min.	1 g.	3 g.	24 g.
Armata 75 mm wz. 97 wz. 02/26	24 (12 s.d.m.)	40 (8 s.d.m.)	60 (4 s.d.m.)	120 (2 s.d.m.)	360 (2 s.d.m.)	1000
Haubica 100 mm wz. 13	16 (8 s.d.m.)	30 (6 s.d.m.)	45 (3 s.d.m.)	90 ($1^1/_2$ s.d.m.)	270 ($1^1/_2$ s.d.m.)	800
Armata 105 mm wz 29	12 (6 s.d.m.)	20 (4 s.d.m.)	40 ($2^2/_3$ s.d.m.)	60 (1 s.d.m.)	180 (1 s.d.m.)	550
Armata 120 mm wz. 78/09/31 Haubica 155 mm wz 17	6 (3 s.d.m.)	10 (2 s.d.m.)	15 (1 s.d.m.)	45 ($^3/_4$ s.d.m.)	135 ($^3/_4$ s.d.m.)	300

Przykład.

Przy strzelaniu z armaty 75 mm z ładunkiem normalnym w ciągu 15 minut zużycie amunicji nie powinno przekraczać 60 pocisków. Przy tym zużyciu szybkości strzelania mogą być następujące:

15 minut po 4 s. d. m.

3 minuty po 10 s. d. m., 10 minut po 1 s. d. m. i 2 minuty po 10 s. d. m.,

5 minut po 6 s. d. m., 4-minutowa przerwa i 6 minut po 5 s. d. m.

Natomiast nie można w ciągu tych 15 minut stosować bez przerwy szybkości strzelania po 12 s. d. m. dłużej niż 2 minuty i po 8 s. d. m. dłużej niż 5 minut.

Przy używaniu ładunków słabszych można bez szkody dla sprzętu stosować normy większe niż podane w tabeli, a mianowicie:

— przy używaniu ładunku zmniejszonego (armaty 75 mm) lub ładunku najsłabszego (inne działa) można:

bądź podwoić normy czasu stosowania *szybkości dużej* (wyjątek stanowią armaty 105 mm, dla których normy można zwiększyć tylko o połowę ich wartości);

bądź zwiększyć o połowę normy zużycia amunicji dla *szybkości zwykłej* (wyjątek stanowią armaty 105 mm, dla których normy można zwiększyć tylko o ¼ ich wartości);

— przy używaniu ładunków pośrednich można stosować normy obliczone przez interpolację między normami dla ładunków najsilniejszego i najsłabszego.

f) *Czas trwania ognia.*

14. Czas trwania ognia zasadniczo jest podawany w stawianym zadaniu ogniowym.

Jeśli w rozkazie ogniowym czas trwania ognia nie został określony, wykonać ognie w najkrótszym czasie, nie przekraczając jednak wydajności sprzętu.

124. Pole ognia.

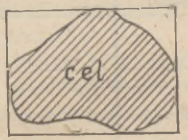
1. Powierzchnia, jaką należy ostrzeliwać aby cel na pewno pokryć całkowicie ogniem, nazywa się *polem ognia.*

2. O wymiarach pola ognia stanowią wymiary celu i zwiększenia, zależne od dokładności użytego sposobu dostosowania ognia.

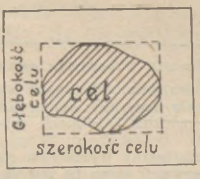
a) *Wymiary celu.*

3. Dla ułatwienia wykonania strzelania przyjmuje się jako wymiary celu wymiary prostokąta na nim opisanego,

którego dwa boki są równoległe do kierunku strzelania (ryc. 56).

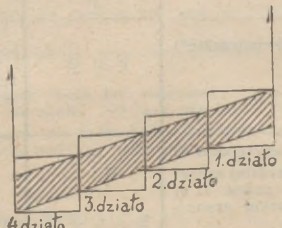


Ryc. 56.



Ryc. 57.

4. Jeśli cel ma kształty wybitnie nieforemne lub ukośne, ostrzeliwanie całej powierzchni opisanego prostokąta może wymagać zbyt dużego zużycia amunicji. W tych wypadkach pożądane jest zastąpić taki cel kilkoma prostokątami mniejszymi (ryc. 58). Otrzymane w ten sposób prostokąty przydziela się poszczególnym bateriom, plutonom lub nawet działom.



Ryc. 58.

b) *Zwiększenia pola ognia.*

5. Jeśli dostosowanie ognia do danego celu zapewnia się dokładnie przez obserwację, utrzymując średni punkt ognia na środku celu, przyjmuje się pole ognia o tych samych wymiarach co cel.

6. Jeśli nie można stwierdzić czy ogień jest dostosowany do danego celu, należy wymiary pola ognia odpowiednio zwiększyć wszerz (*poszerzenie*) i w głąb (*pogłębienie*) (ryc. 57).

Sposób dostosowywania ognia	Poszerzenie (w prawo i w lewo)	Pogłębienie (wstecz i w przód)
I. Wstrzeliwanie i kontrola ognia		
a) Ogień skuteczny obserwuje się przez cały czas lub kontroluje się w krótkich odstępach czasu [1].	0	0
b) Ogień skuteczny wykonywa się bez obserwacji zaraz po wstrzeliwaniu lub kontroli ognia [2]:		
— wstrzeliwanie punktowe lub kontrola ognia z obserwacją naziemną lub balonową,	2^t	0,5% donośności
— wstrzeliwanie obramowujące,	0	0
— wstrzeliwanie lub kontrola ognia z obserwacją lotniczą,	50 m	50 — 100 m
— wstrzeliwanie wysokorozpryskowe,	C + 2^t	C + 0,5% donośności
— wstrzeliwanie pomiarowe wzrokowe,	2^t	0,5% donośności
— wstrzeliwanie pomiarowe dźwiękowe.	3^t	1% donośności
II. Przygotowanie doświadczalne [3]	C + 3^t	C + (0,5% donośności i 2% różnicy odległości do celu właściwego i celu pomocniczego)
III. Przygotowanie teoretyczne [3]		
a) w warunkach najbardziej sprzyjających, gdy są znane i uwzględnione wszystkie czynniki zmienności,	B + C + 5^t	B+C+2% donośności
b) w warunkach mniej sprzyjających (np. dawny komunikat meteorologiczny itp.).	B + C + 8^t	B+C+3% donośności
IV. Porównanie ogniowe.	Dodać do poszerzeń i pogłębień odpowiadających rodzajowi wstrzeliwania do celu właściwego:	
	3^t	0,5% donośności i 2% różnicy odległości do celu właściwego i celu porównawczego
V. Nawiązanie ogniowe.	Dodać do poszerzeń i pogłębień odpowiadających sposobowi dostosowania ognia przez działo nawiązania:	
	3^t	0,5% donośności

7. Wartości zwiększeń pola ognia, zależnie od użytego sposobu dostosowania ognia, podaje tabela na stronicy 270.

c) *Określanie wymiarów pola ognia.*

8. Wymiary pola ognia określa się na podstawie:

— wymiarów celu;

— wartości poszerzeń i pogłębień, odpowiadających możliwej niedokładności danych topograficznych;

— wartości poszerzeń i pogłębień podanych w tabeli.

Przykłady.

9. Założenie ogólne:

stanowisko baterii — błąd współrzędnych (e) . . . . . 10 m
stanowisko baterii — błąd wyniosłości (δz) . . . . . 2 m
błąd ustawienia baterii na dozór (δk) . . . . . 1 [1]

cel (bateria nieprzyjacielska) — błąd współrzędnych . . . 50 m
cel (bateria nieprzyjacielska) — błąd wyniosłości . . . . 3 m

szerokość celu 100 m,
głębokość celu 80 m,
odległość do celu 8000 m.

Strzelanie wykonywa się armatą 105 mm wz. 29, granat wz. 14, ładunek 0.

10. Wymiary pola ognia przy wstrzeliwaniu punktowym z obserwacją balonową.

Jeśli ogień skuteczny może być polepszany na podstawie obserwacji, przyjąć pole ognia o szerokości 100 m i głębokości 80 m.

Jeśli ogień skuteczny nie może być polepszany na podstawie obserwacji, wymiary pola ognia powinny wynosić:

Szerokość:

szerokość celu	100 m
poszerzenie według tabeli (2^1) . . . . . 4×8=	32 m
Razem . . .	132 m

Głębokość:

głębokość celu	80 m
pogłębienie według tabeli (0,5% donośności) 2 × 0,5 × 80=	80 m
Razem . . .	160 m

Powierzchnia pola ognia wynosi 132 × 160 = 2,1 ha.

---

1) Ogień utrzymuje się na celu przez stosowanie poprawek, zależnie od wyników obserwacji.

2) Jeżeli ogień skuteczny nie następuje zaraz po wstrzelaniu oraz gdy trwa dłuższy czas, wartości poszerzeń i pogłębień powinny być odpowiednio zwiększone.

3) Litera B (C) oznacza wartość odpowiadającą całkowitemu błędowi określenia topograficznego położenia stanowiska baterii (celu właściwego).

11. Wymiary pola ognia przy wstrzeliwaniu obramowującym.

Ostrzeliwać pole zawarte między granicami obramowania.

12. Wymiary pola ognia przy wstrzeliwaniu z obserwacją lotniczą (warunki sprzyjające).

Szerokość	100+(2×50)= 200 m
Głębokość	80+(2×50)= 180 m

Powierzchnia: 200×180=3,6 ha.

13. Wymiary pola ognia przy wstrzeliwaniu wysokorozpryskowym.

Szerokość:

szerokość celu	= 100 m
poszerzenie 2 $(C+2^t)$	(2×50)+2(2×8)= 132 m
Razem . . .	= 232 m

Głębokość:

głębokość celu	= 80 m
błąd współrzędnych celu } (C)	2×50= 100 m
błąd wyniosłości celu	2(3×2,13)= 13 m
pogłębienie liczbowe z tabeli	2×40= 80 m
Razem . . .	= 273 m

Powierzchnia: 232 × 273 = 6,3 ha.

14. Wymiary pola ognia przy wstrzeliwaniu pomiarowym dźwiękowym.

Szerokość	100+2(2×8)= 132 m
Głębokość	80+(2×80)= 240 m

Powierzchnia: 132 × 240 = 3,2 ha.

15. Wymiary pola ognia przy przygotowaniu doświadczalnym.

Różnica odległości do celu właściwego i celu pomocniczego 800 m

Szerokość:

szerokość celu	= 100 m
poszerzenie 2 $(C+3^t)$	(2×50)+2(3×8)= 148 m
Razem . . .	= 248 m

Głębokość:

głębokość celu	= 80 m
błąd współrzędnych celu	2×50= 100 m
błąd wyniosłości celu $2(^0z \times \operatorname{ctg} \omega)$ . . .	2(3×2,13)= 13 m
pogłębienie liczbowe z tabeli	2(40+16)= 112 m
Razem . . .	= 305 m

Powierzchnia: 248 × 305 = 7,6 ha.

16. Wymiary pola ognia przy przygotowaniu teoretycznym (warunki sprzyjające).

Szerokość:

szerokość celu		= 100 m
błąd współrzędnych baterii i celu (B+C)	2(10+50)	= 120 m
błąd w ustawieniu na dozór	2(1×8)	= 16 m
poszerzenie liczbowe z tabeli	2(5×8)	= 80 m
Razem		= 316 m

Głębokość:

głębokość celu		= 80 m
błąd współrzędnych baterii i celu (B+C)	2(10+50)	= 120 m
błąd wyniosłości baterii i celu (B+C)	2×(2+3)×2,13	= 21 m
pogłębienie liczbowe z tabeli	2×160	= 320 m
Razem		= 541 m

Powierzchnia: 316 × 541 = 17,1 ha.

17. Wymiary pola ognia przy porównaniu ogniowym — (po wstrzeliwaniu punktowym z obserwacją balonową).

Różnica odległości do celu właściwego i celu porównawczego 1000 m.

Szerokość	100+2(2×8)+(3×8)	= 180 m
Głębokość	80+2(40+40+20)	= 280 m

Powierzchnia: 180 × 280 = 5,0 ha.

18. Wymiary pola ognia przy nawiązaniu ogniowym — (po wstrzeliwaniu punktowym z obserwacją balonową).

Szerokość	100+2(2×8)+(3×8)	= 180 m
Głębokość	80+(2×40)+(2×40)	= 240 m

Powierzchnia: 180 × 240 = 4,3 ha.

UWAGA. Gdyby w powyższych przykładach położenie celu właściwego było dokładnie znane, powierzchnia pola ognia przy poszczególnych sposobach dostosowania miałaby następujące wartości:

— wstrzeliwanie punktowe z obserwacją naziemną lub pomiarową wzrokową	2,1 ha (bez zmiany)
— wstrzeliwanie z obserwacją lotniczą	3,6 ha (bez zmiany)
— wstrzeliwanie wysokorozpryskowe	2,1 ha (zamiast 6,3)
— wstrzeliwanie dźwiękowe	3,2 ha (bez zmiany)
— przygotowanie doświadczalne	2,8 ha (zamiast 7,6)
— przygotowanie teoretyczne	7,8 ha (zamiast 17,1)
— porównanie ogniowe	5,0 ha (bez zmiany)
— nawiązanie ogniowe	4,3 ha (bez zmiany)

d) *Wnioski.*

19. Oszczędność amunicji można osiągnąć tylko przez zmniejszenie wymiarów pola ognia. Zmniejszenie to bez osłabienia skutków ognia jest możliwe jedynie przy zastosowaniu dokładniejszego sposobu dostosowania ognia i zwiększeniu dokładności określania położenia celów.

20. Ogólnie, należy przy strzelaniu przestrzegać następujących zasad:

— jak najstaranniej przygotować *dane ognia*,

— możliwie najwcześniej przejść do *przygotowania doświadczalnego*,

— stosować w miarę możności *wstrzeliwanie punktowe*,

— starannie *organizować obserwację ognia*.

125. Rozkładanie ognia.

1. Zasadniczo całe pole ognia należy ostrzeliwać równomiernie, rozkładając ogień odpowiednio wszerz i w głąb.

2. Zasada rozkładania ognia polega na stosowaniu w granicach pola ognia skoków kierunku i donośności o odpowiedniej wartości, zależnie od kalibru, rozrzutu, ilości amunicji i szukanego skutku.

a) *Rozkładanie ognia wszerz.*

3. Podstawę do rozkładania ognia wszerz stanowią:

— szerokość lub rozwarcie pola ognia *S*, zmierzone na mapie lub z punku obserwacyjnego;

— szerokość pola rażenia pocisku *p*, według poniższej tabelki (wartości zaokrąglone).

Pocisk	Granat lub szrapnel	Granat		
Kaliber	75 mm	100 i 105 mm	120 mm	155 mm
Szerokość pola rażenia	25 m	40 m	50 m	60 m

Równomierne rozłożenie ognia wszerz uzyskuje się przez strzelanie na kierunkach przechodzących przez środki odcinków (pasów podłużnych) pola ognia o wartości *p*.

Gdy chodzi o jak najszybsze przejście do ognia skutecznego po wstrzeliwaniu (zwalczanie celów przemijających), strzela się na kierunkach przechodzących przez prawy skraj odcinków *p*.

Przy strzelaniu *n* działami rozkłada się ogień każdego z nich jak wyżej w granicach przypadającego mu odcinka *s*, rozpoczynając ogień od środka prawego odcinka lub od

prawego skraju odcinka s i stosując odpowiednią ilość skoków kierunku.[1])

4. Aby rozłożyć ogień wszerz, należy:

— podzielić szerokość lub rozwarcie pola ognia na tyle odcinków (pasów) ile dział ma strzelać;

— określić ilość skoków;

— określić wartość skoku;

— sprowadzić każde działo na jego początkowy kierunek ognia skutecznego.

Ilość kierunków dla każdego działa wynosi $\frac{s}{p}$, a ilość skoków $\frac{s}{p} - 1$.

Jeżeli otrzymany wynik nie jest liczbą całkowitą, należy go zaokrąglić wzwyż i zmniejszyć proporcjonalnie wartość skoków.

Np. $a = 75$ m, $p = 30$ m.
Ilość kierunków wynosi $75 : 30 = 2{,}5$, ilość skoków wynosi 2.
Wartość skoków wynosi $75 : 3 = 25$.

Gotową ilość kierunków i wartość skoków, zależnie od szerokości pola ognia i odległości strzelania, podają tabele strzelnicze[1]) (tabele XVI).[2])

5. Najczęściej skoki kierunku wykonywa się przez stosowanie kośby w tysięcznych lub w obrotach pokrętła kierunkowego. Wartość 1 obrotu pokrętła w poszczególnych działach podaje poniższa tabelka.

Sprzęt	75 mm		100 mm	105 mm		120 mm	155 mm
	wz. 97	wz. 02/26		wz. 13	wz. 29		
Wartość 1 obrotu	2^t	1^t	7^t	$0{,}5^t$	4^t	$0{,}2^t$	$0{,}4^t$

[1]) Gdy działa rozpoczynają ogień od prawych skrajów przypadających im odcinków, lewe działo powinno wykonać jeden skok kierunku więcej niż pozostałe działa (w przeciwnym wypadku lewy skraj pola ognia nie byłby ostrzelany).

Na ogół jednak, zwłaszcza przy zwalczaniu celów przemijających, pomija się dodatkowy skok lewego działa.

[1]) Z wyjątkiem tabel wydanych przed rokiem 1938.

6. Aby obliczyć ilość obrotów, odpowiadającą rozwarciu pola rażenia pocisku, należy podzielić wartość tego rozwarcia przez wartość 1 obrotu.

Ilość obrotów można też obliczyć według wzorów podanych w poniższej tabelce, gdzie *D* oznacza odległość strzelania wyrażoną w kilometrach.

Sprzęt	75 mm		100 mm	105 mm		120 mm	155 mm
	wz. 97	wz. 02/26		wz. 13	wz. 29		
Ilość obrotów	$\frac{12}{D}$	$\frac{25}{D}$	stosować kośbę w tysięcznych	$\frac{80}{D}$	$\frac{10}{D}$ lub kośba w tysięcznych	stosować kośbę w tysięcznych	$\frac{15}{D}$ lub kośba w tysięcznych

7. Jeśli nie ma czasu na korzystanie z tabel strzelniczych (np. przy zwalczaniu celów przemijających), należy stosować kośbę i ilość skoków kierunku jak w poniższej tabelce, w której *R* oznacza rozwarcie odcinka przypadającego działu w tysięcznych.

Sprzęt	75 mm		100 mm	105 mm		120 mm	155 mm
	wz. 97	wz. 02/26		wz. 13	wz. 29		
Wartość kośby	3 obroty	5 obrotów	5^t	15 obrotów	2 obroty	7^t	10^t
Ilość skoków			$\frac{R}{5}$			$\frac{R}{7}$	$\frac{R}{10}$

8. Niekiedy, gdy szerokość celu jest bardzo duża, a chodzi o jak najszybsze ujęcie całego celu ogniem, stosuje się kośbę o podwójnej wartości.

9. Gdy chodzi o zniszczenie celu stałego, wartość skoku kierunku należy zmniejszyć do wartości $\frac{1}{2} W_s$, czyli średnio do $1—2^t$.

b) *Rozkładanie ognia w głąb.*

Ogień uderzeniowy.

10. Podstawę do rozkładania ognia uderzeniowego w głąb stanowią:

— głębokość pola ognia G;

— wartość wideł w głąb ognia uderzeniowego W_g.

11. Jeżeli głębokość pola ognia nie przekracza $\frac{1}{2} W_g$, należy strzelać jedynie pod kątem podniesienia odpowiadającym środkowej linii poprzecznej tego pola (rozłożenie ognia wewnątrz pola uzyskuje się przez sam rozrzut).

12. Jeżeli głębokość pola ognia przekracza $\frac{1}{2} W$, należy podzielić to pole na jednakowe pasy poprzeczne o wartości $\frac{1}{2} W_g$ i strzelać pod kątami podniesienia odpowiadającymi środkowym liniom tych pasów (rozłożenie ognia wewnątrz poszczególnych pasów uzyskuje się przez rozrzut).

Ilość pasów poprzecznych, czyli ilość kątów podniesienia, pod jakimi należy strzelać, wynosi:

$$l = \frac{G}{\frac{1}{2} W_g}.$$

Ilość skoków donośności m, jaką należy stosować wynosi:

$$m = l - 1$$

Jeżeli iloczyn $\frac{G}{\frac{1}{2} W_g}$ nie jest liczbą całkowitą, należy go zaokrąglić wzwyż i zmniejszyć proporcjonalnie wartość skoków S_d.

Przy strzelaniu za pomocą kwadranta należy głębokość pola ognia G w metrach przeliczać na głębokość G' w minutach, a wartość skoków obliczać według wzoru:

$$S_d = \frac{G'}{l}$$

Np. $G = 200$ m, $W_g = 160$ m, $W_{g'} = 50'$.

$$l = \frac{200}{80} = 2{,}5 = 3;\ G' = \frac{200 \times 50}{160} = 63';\ S_d = \frac{63}{3} = 21'.$$

Przy strzelaniu za pomocą celownika, jeżeli wartość $\frac{1}{2} W_g$ nie jest wielokrotnością przedziałów podziałki celownika, należy tę wartość zaokrąglać w dół, a ilość kątów podniesienia obliczać na podstawie tej zaokrąglonej wartości.

Np. armata 75 mm, granat wz. 15, ładunek normalny:
$G = 200$ m, $^1/_2 W_g = 80$ m.

$S_d = 75$ m, $l = \frac{200}{75} = 2{,}7 = 3$; $m = 2$.

Jeśli przyrosty podziałki celownika dużo się różnią od odpowiadających im przyrostów donośności, należy przy obliczaniu wartości skoków na celowniku pomnożyć wartość $^1/_2 W_g$ przez stosunek tych przyrostów.

Np. armata 75 mm, granat wz. 15, ładunek zmniejszony:
$G = 200$ m, $^1/_2 W_g = 80$ m, stosunek przyrostu celownika i donośnoci $= \frac{125}{100} = 1{,}25$.

$S_d = 80 \times 1{,}25 = 100$; $l = \frac{200}{80} = 2{,}5 = 3$; $m = 2$.

Gotową ilość kątów podniesienia i wartość skoków donośności, zależnie od głębokości pola ognia i odległości strzelania, podają dla każdego pocisku i ładunku tabele strzelnicze[1]) (tabele XVII).

13. Poprawka kąta podniesienia przy przejściu z tylnej lub przedniej granicy pola ognia na środkową linię pasa poprzecznego wynosi $^1/_4 W_g$, czyli 1 U , tj. $^1/_2$ wartości skoku.

14. Gdy chodzi o jak najszybsze przejście do ognia skutecznego po wstrzeliwaniu (zwalczanie celów przemijających), należy strzelać pod kątami podniesienia, odpowiadającymi granicom poprzecznych pasów pola ognia.

15. Jeżeli cel leży na stoku lub przeciwstoku, należy przed obliczeniem ilości skoków donośności podzielić głębokość pola ognia przez współczynnik λ.

Ogień rozpryskowy granatami.

16. Rozkładać ogień w głąb według tych smych zasad co ogień uderzeniowy, przyjmując za podstawę wartość $^1/_2 W_{gr}$.

Ponadto stosować skoki odetkania, aby przesuwać rozpryski równolegle do terenu.

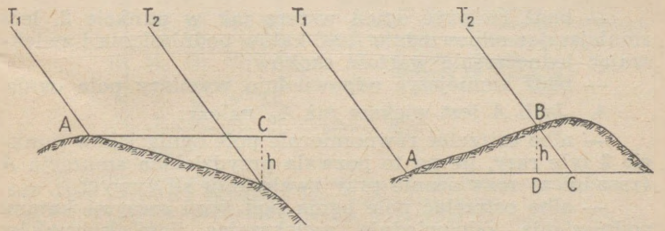
Na terenie poziomym stosować skoki odetkania odpowiadające skokom donośności o wartości $^1/_2 W_{gr}$.

Na terenie nachylonym (ryc. 59) stosować skoki odetkania o wartości równej algebraicznej sumie zmiany odetkania odpowiadającej $^1/_2 W_{gr}$ i zmiany odetkania

[1]) Z wyjątkiem tabel strzelniczych wydanych przed rokiem 1938.

$$\delta t = \frac{h}{V_p},$$

gdzie h oznacza różnicę wyniosłości punktu A i B, a V_p składową pionową szybkości pozostałej.



Ryc. 59.

Gotowe wartości skoków odetkania, zależnie od nachylenia terenu i odległości strzelania, podają dla każdego pocisku i ładunku tabele strzelnicze[1]) (tabele XVIII).

Jeżeli nastawnica ma podziałkę w metrach (armaty 75 mm), która odpowiada podziałce odległości na celowniku (jednakowe mniej więcej przyrosty) wartość δt uwzględnia się przez stosowanie skoków poprawiacza o wartości odpowiadającej wartości δt.

Wartość skoków poprawiacza podają tabele strzelnicze (tabela XVIII).

Ogień rozpryskowy szrapnelami.

17. Rozkładać ogień w głąb podobnie jak ogień rozpryskowy granatami, stosując skoki o wartości 100 m, bez względu na odległość.

Ponadto strzelać tylko pod kątami podniesienia odpowiadającymi tylnym (krótkim) granicom poprzecznych pasów pola ognia.

126. Odmiany rozkładania ognia.

1. Zależnie od ilości amunicji A, przydzielonej do zwalczania celu i ilości amunicji A_1, potrzebnej do jednorazowego pokrycia pola ognia (przy stosowaniu skoków

[1]) Z wyjątkiem tabel wydanych przed rokiem 1938.

kierunku o wartości p i skoków donośności $= \frac{1}{2} Wg$), stosuje się różne odmiany rozkładania ognia.

2. Jeśli A równa się A_1, zastosować jednorazowo równomierne rozłożenie ognia jak w § 3.

3. Jeśli A jest mniejsze niż A_1, należy:

— bądź rozłożyć ogień wszerz jak w punkcie 2, lecz zmniejszając odpowiednio ilość kątów podniesienia i zwiększając jednocześnie wartość skoków;

— bądź zmniejszyć odpowiednio wymiary pola ognia.

4. Jeśli A jest większe niż A_1, należy:

— albo ostrzelać równomiernie pole ognia jak w punkcie 2 tyle razy, ile na to pozwala przydzielona amunicja A (zasadnicze rozwiązanie przy zwalczaniu sił żywych);

— albo ostrzelać pole ognia pod tymi samymi kątami podniesienia odpowiednio zwiększając ilość kierunków i zmniejszając wartość skoków.

127. Ognie umowne. Kartki ogniowe działonowych.

1. Jedynie najprostsze sposoby wykonywania ognia skutecznego są łatwe do ujęcia w postaci zwykłej komendy. Natomiast większość ogni, ze względu na stosowanie rozmaitych mechanizmów i szybkości strzelania, wymaga przeprowadzenia zawczasu z działonowymi szczegółowych omówień lub sporządzenia dla nich odpowiednich *kartek ogniowych*.

Ognie skuteczne w ten sposób przygotowane nazywają się *umownymi*.

Dają one możność:

— uniknięcia błędów przy podawaniu lub przekazywaniu komend;

— osiągnięcia pewniejszego rozłożenia ognia.

2. Kartki ogniowe sporządza się według jednego z następujących wzorów.

KARTKA OGNIOWA

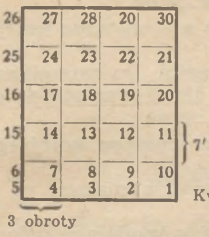
(wzór 1)

Działo 1. **Cel nr 303.**

Dozór nr 1, zmniejszyć o 115,
granat wz. 15, ładunek normalny, zapalnik natychmiastowy,
po 5 kośba 3 obroty, co 7', 5 skoków w przód,
kwadrant 8020'.
Odstęp 10 sek.
Zużycie 30 pocisków.

KARTKA OGNIOWA

(wzór 2)



W kartce ogniowej wzoru 2 należy uwidocznić: pierwszy strzał, wartość skoku kierunku i donośności oraz kolejność strzałów.

Zmiany kątów podniesienia można wykonywać za pomocą komend: „Bliżej", „Dalej".

Sporządzanie kartek ogniowych ułatwiają dane do rozkładania ognia, zawarte w tabelach strzelniczych (tabele XVI — XVIII).

3. Ognie umowne wykonywa się następująco.

W y p a d e k I. — Poziome pole ostrzału sprzętu może objąć całe pole ognia.

W tym wypadku jest pożądane, aby każde działo ostrzeliwało cały cel. Zasadniczo część dział powinna rozpoczynać ogień od prawego skraju i tylnej granicy pola ognia (skoki w przód), pozostałe zaś działa od lewego skraju i przedniej granicy (skoki w tył). Jest to zwieranie wszerz i w głąb.

Upraszcza to przygotowanie ognia i mechanizmy strzelania, lepiej utrzymuje równomierność rozłożenia ognia, wreszcie usuwa potrzebę zmian rozwinięcia wtedy, gdy:

— poszczególne działa odpoczywają na przemian;

— jedno z dział zaprzestało ognia z powodu niesprawności działania sprzętu;

— jedno z dział ustala dane na celu porównawczym lub sprawdza dostosowanie ognia na celu pomocniczym lub porównawczym;

— poszczególne działa wznawiają strzelanie;

— poszczególne działa lub pluton otrzymują nowe zadanie ogniowe.

Jeżeli jednak cała szerokość celu ma być od razu objęta ogniem, np. przy wykonywaniu zapory ogniowej, należy każdemu działu przydzielić przypadający mu odcinek celu.

Wypadek II. — Poziome pole ostrzału sprzętu nie obejmuje szerokości całego pola ognia.

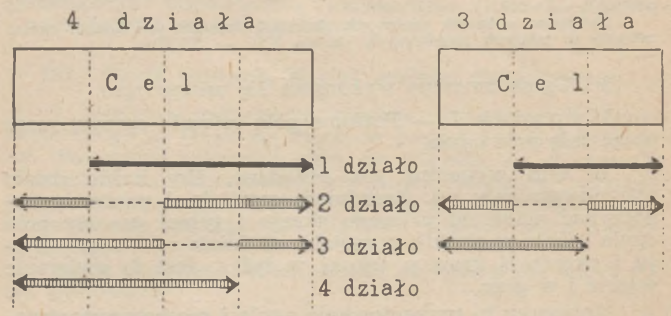
a) *Czas trwania strzelania nie wymaga kolejnego odpoczywania dział.*

Podzielić pole ognia na 2 części. Do ostrzeliwania każdej z nich przeznaczyć połowę ilości wszystkich dział biorących udział w wykonywaniu ognia.

b) *Czas trwania strzelania wymaga kolejnego wypoczywania dział.*

Ogień może wykonywać bateria mająca co najmniej 3 działa.

Jeśli dział strzelających jest *n*, podzielić pole ognia na *n* pasów. Każdy z tych pasów przeznaczyć do ostrzelania *n* — 1 działom (ryc. 60).



Ryc. 60.

128. Rodzaje ognia skutecznego.

Zależnie od tego, czy rozkładanie ognia na danym celu wymaga stosowania skoków kierunku i donośności czy nie, rozróżnia się:

— *ogień punktowy*, jeśli się strzela tylko na jednym kierunku i pod jednym kątem podniesienia;

— *ogień liniowy*, jeśli się strzela na kilku kierunkach i pod jednym kątem podniesienia *(poprzeczny ogień liniowy)* albo na jednym kierunku i pod kilkoma kątami podniesienia *(podłużny ogień liniowy)*;

— *ogień powierzchniowy*, jeśli się strzela na kilku kierunkach i pod kilkoma kątami podniesienia.

ROZDZIAŁ XVI

ORGANIZACJA STRZELANIA W BATERII.

129. Zasady.

1. Organizacja strzelania obejmuje całokształt prac mających na celu ułatwienie i przyśpieszenie wykonania poszczególnych zadań ogniowych.

2. Organizację strzelania należy zawsze rozpoczynać od wykonania prac najkonieczniejszych, stopniując zarówno ich zakres, jak i dokładność. Organizacja obejmuje prace okresowe oraz prace na punkcie obserwacyjnym i prace na stanowisku ogniowym. Na ogół prace na punkcie i na stanowisku prowadzi się jednocześnie.

130. Prace okresowe.

1. Prace okresowe obejmują określanie właściwości dział i nastawnic.

a) *Określanie właściwości dział.*

2. Właściwości bezwzględne dział określa się na podstawie wartości przesunięcia stożka luf i wartości spadku szybkości początkowej d_1V_0 podanych w tabelach strzelniczych (karta wstępna do tabel VI—XIX — tabelka jak niżej).

Pomiaru przesunięcia stożka dokonywa okresowo lub na żądanie służba uzbrojenia.

Wartości spadku szybkości początkowej d_1V_0 w m/sek. zależnie od wartości przesunięcia stożka w milimetrach.

Armata 75 mm wz. 97.

Przesunięcie stożka przejściowego	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Spadek szybkości początkowej	ładunek normalny															
	0	1	2	3	4	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
	ładunek zmniejszony															
	0	1	1	2	3	4	5	7	8	10	12	14	16	18	20	22

Przykład.

Nr działa	Przesunięcie stożka	Właściwość bezwzględna d_1Vo	
		Ładunek normalny	Ładunek zmniejszony
1	4 mm	— 4 m/sek.	— 3 m/sek.
2	10 mm	— 15 m/sek.	— 12 m/sek.
3	6 mm	— 7 m/sek.	— 5 m/sek.
4	12 mm	— 19 m/sek.	— 16 m/sek.

3. Z ustalonych właściwości bezwzględnych określa się właściwości względnie d_1V_0 w odniesieniu do działa o wartości d_1V_0 najbardziej zbliżonej do zera. Działo to przyjmuje się za kierunkowe.

Przykład.

Nr działa	Właściwości względne d_1Vo	
	Ładunek normalny	Ładunek zmniejszony
1	0 m/sek.	0 m/sek.
2	— 11 m/sek.	— 9 m/sek.
3	— 3 m/sek.	— 2 m/sek.
4	— 15 m/sek.	— 13 m/sek.

b) *Wykorzystywanie właściwości dział.*

4. Właściwość bezwzględną działa kierunkowego uwzględnia się przy określaniu danych ognia baterii.

5. Właściwości względne pozostałych dział uwzględniają działonowi w czasie strzelania przy pomocy sporządzanych zawczasu tabelek.

c) *Określanie właściwości nastawnic.*

6. Właściwości nastawnic określa się przez porównanie wyników odtykania jednego zapalnika poszczególnymi nastawnicami baterii przy tym samym nastawieniu z tabelaryczną wartością odetkania.

Przykład. Armata 75 mm, zapalnik A wz. 18. Odetkanie tabelaryczne 11,1 sek. (z tabeli IV/1).

Nastawiono: poprawiacz 18, odległość 4000.
Przy odtykaniu odczytano:

nastawnica	1	10,9 sek.	różnica:	+0,2 sek.
,,	2	11,2 ,,	,,	—0,1 ,,
,,	3	11,4 ,,	,,	—0,3 ,,
,,	4	11,1 ,,	,,	—0 ,,

Otrzymane różnice zamienia się na poprawki poprawiacza, dzieląc je przez zmianę czasu lotu przy zmianie poprawiacza o 1 kreskę (z tabeli VII tabel strzelniczych). Utożsamia się przy tym zmianę czasu lotu ze zmianą odetkania

Z powyższego przykładu otrzymuje się:

nastawnica	1	0,2 : 0,08 = 2,5	okrągło	3	kreski
,,	2	0,1 : 0,08 = 1,25	,,	1	,,
,,	3	0,3 : 0,08 = 3,7	,,	4	,,
,,	4			0	

Zatem poprawki poprawiacza wynoszą:

nastawnica	1	— 3 kreski
,,	2	+ 1 kreska
,,	3	+ 3 kreski.
,,	4	0

7. Poprawki poprawiacza uwzględniają działonowi dodając je do wartości poprawiacza podawanych w komendach ogniowych.

131. Prace na punkcie obserwacyjnym.

a) *Rodzaje prac.*

1. Sprawdzić kilkoma strzałami ustawienie działa kierunkowego na dozór (jeśli wolno strzelać) i w razie potrzeby wprowadzić odpowiednią poprawkę.

2. Oznaczyć punkt obserwacyjny oraz stanowisko baterii na mapie i wykreślić na niej kierunek dozoru.

3. Zorientować przyrząd obserwacyjny (sposobem magnetycznym lub według odnośnej kierunku określonej z mapy, zależnie od warunków terenowych).

4. Przystąpić do rozpoznania wyznaczonych lub przypuszczalnych celów i nanieść na mapę te, które na niej nie są oznaczone.

Określić według mapy dane topograficzne poszczególnych celów i dane ognia do nich.

5. Wyszukać miejsca (punkty), w których przypuszczalnie mogą się pojawić cele i określić dane topograficzne tych miejsc oraz dane ognia do nich.

6. Oznaczyć poszczególne cele i miejsca przypuszczalnych celów kolejnymi numerami.

7. Określić dla poszczególnych celów i kilku punktów w rejonach przypuszczalnych celów dane pomocnicze do strzelania: stosunek zamiany, widły, widły boczne itp.

8. Przygotować mapę strzelniczą.

9. Sporządzić szkic strzelniczy.

10. Wykonać pomiary topograficzne potrzebne do dokładnego określenia topograficznego położenia punktu obserwacyjnego i azymutu odnośnej kierunku oraz położenia celów.

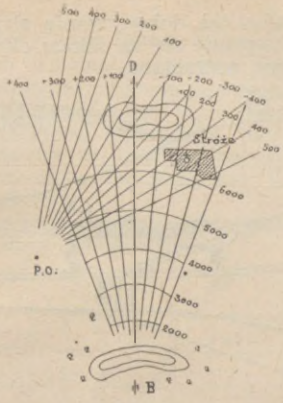
UWAGA. Zakres i kolejność poszczególnych prac może być różna, zależnie od okoliczności.

b) *Przygotowywanie mapy strzelniczej.*

11. Mapą strzelniczą (ryc. 61) nazywa się zwykła mapa, na której wykonano pewne kreślenia i napisy do ułatwienia przygotowywania ognia i strzelania.

12. Aby przygotować mapę, należy wykreślić na niej kierunek dozoru oraz promienie rozchodzące się ze stanowiska *B* po obu stronach tego kierunku w odstępach 200^t, 100^t, lub 50^t, zależnie od skali mapy i odległości. Promienie wykreślić w granicach poziomego pola ostrzału stanowiska baterii i oznaczyć je wartościami kątów przeniesienia. Ponadto zakreślić z punktu *B* jako środka w odstępach 1 km lub 500 m, zależnie od skali mapy, łuki i kół i oznaczyć je wartościami odległości.

Takie przygotowanie mapy umożliwia szybkie określanie bez pomocy przyborów, kątów przeniesienia i odległości do celów oznaczonych na mapie oraz do tych, które



Ryc. 61.

można szybko nanieść na mapę bezpośrednio według oznaczonych na niej przedmiotów terenu.

13. Jeżeli szybkie nanoszenie celów na mapę nastręcza trudności (jednolite pokrycie terenu bez wydatnych punktów), wykreślić na mapie także promienie rozchodzące się z punktu obserwacyjnego co 200^t lub 100^t w prawo i w lewo od linii punkt obserwacyjny — punkt dozoru. Wówczas można zawsze szybko nanieść cel na mapę na podstawie uchylenia kierunku celu od punktu dozoru i ocenionej odległości do celu.

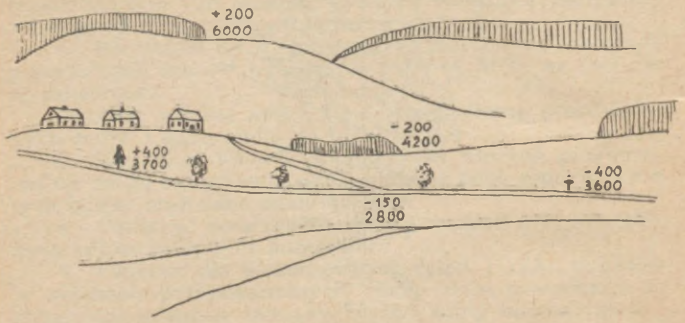
UWAGA. Przygotowanie mapy, jak wyżej, należy zasadniczo wykonać wtedy, gdy topograficzne położenie stanowiska baterii i punktu obserwacyjnego jest określone z wystarczającą dokładnością.

c) *Sporządzanie szkicu strzelniczego.*

14. Szkicem strzelniczym (ryc. 62) nazywa się prosty szkic widokowy, na którym zaznaczono pewne dane i kierunki, mające ułatwić przygotowywanie ognia i strzelanie.

15. Szkic strzelniczy sporządza się i uzupełnia stopniowo, niezależnie od przygotowania mapy strzelniczej. W miarę utożsamiania lub określania położenia wydatnych

punktów terenu albo też dokonywania strzelań do takich punktów (celów), wpisuje się na szkicu określone dane topograficzne lub dane wstrzelane.



Ryc. 62.

16. Jeżeli się ma zdjęcie panoramowe, należy szkic strzelniczy sporządzić na tym zdjęciu.

132. Prace na stanowisku ogniowym.

a) *Rodzaje prac.*

1. Określić położenie topograficzne stanowiska ogniowego lub polepszyć określone poprzednio dane.

2. Sporządzić szkic możności strzelania (§ 5/6) bądź tylko pobieżnie, bądź szczegółowo, zależnie od rozporządzalnego czasu.

3. Przygotować mapę, jak w § 131/11—13, oraz plan strzelniczy.

4. Sporządzić i utrzymywać w aktualności zbiorowy arkusz poprawek ogniowych i wykres poprawek ogniowych.

5. Sporządzić w razie potrzeby plan stanowiska baterii i tabelki poprawek topograficznych na nierównomierne rozmieszczenie dział baterii.

Zasadniczo, gdy nie ma czasu na sporządzenie tych tabelek, należy unikać zbyt nierównomiernego rozmieszczenia dział, gdyż utrudnia to strzelanie (dostosowywanie snopa i donośności).

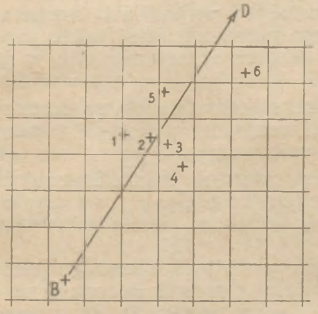
UWAGA. Kolejność poszczególnych prac może być różna, zależnie od okoliczności.

b) *Przygotowywanie planu strzelniczego.*

6. Planem strzelniczym (ryc. 63) nazywa się rysownica bateryjna odpowiednio przygotowana.

7. Aby przygotować plan strzelniczy, należy nanieść na rysownicę bateryjną stanowisko działa kierunkowego i poszczególne cele oraz wykreślić kierunek dozoru. Następnie zmierzyć ich dane topograficzne (kąt przeniesienia i odległość) i zapisać je.

W chwili otrzymania nowego celu, nanieść go na plan i zmierzyć jego dane topograficzne.



Ryc. 63.

UWAGA. Rysownica bateryjna umożliwia dokładniejsze określanie danych topograficznych niż mapa, gdyż usuwa błędy wynikające ze zniekształcenia się papieru i niedokładnego sklejenia dwóch lub więcej arkuszy mapy.

c) *Sporządzanie zbiorowego arkusza poprawek ogniowych i wykresu poprawek ogniowych.*

8. Sporządzanie arkusza i wykresu poprawek ogniowych zostało omówione w § 28/13—18.

9. Arkusz i wykres należy uaktualnić po nadejściu każdego nowego komunikatu meteorologicznego lub z chwilą zmiany temperatury prochu.

d) *Sporządzanie planu stanowiska baterii.*

10. Zasadniczo plan stanowiska baterii należy sporządzać wtedy, gdy:

— poszczególne działa rozmieszczono nierównomiernie wszerz i w głąb (stanowisko rozrzucone) dla zapewnienia lepszego ukrycia dział;

— stanowisko ma być przekazane nowoprzybywającym oddziałom (artyleria, wzmocnienia, luzowanie);

— stanowisko ma być szczegółowo urządzone i umocnione[1]) (obrona stała).

W pierwszym wypadku sporządzanie planu polega tylko na określeniu wzajemnego położenia poszczególnych dział, biorąc za podstawę działo kierunkowe i kierunek dozoru.

W obu pozostałych wypadkach oznacza się na planie prócz wzajemnego położenia dział także przedmioty terenu i urządzenia w obrębie stanowiska lub w jego bezpośrednim pobliżu.

11. Jeżeli ze stanowiska działa kierunkowego widać działa pozostałe, wzajemne położenie poszczególnych dział określa się w sposób następujący:

— ustalić kątomierzem działa kierunkowego, ustawionego na dozór, odchylenie $\omega_2, \omega_3, \omega_4$ na działo 2, 3, 4 i zmierzyć odległość d_2, d_3, d_4 od działa pierwszego do pozostałych;

— wykreślić z punktu B_1 obranego jako działo kierunkowe linię $B_1 D$ jako kierunek dozoru (ryc. 64).

— wykreślić przez punkt B_1 za pomocą przenośnika linie tworzące z linią $B_1 D$ kąty równe ustalonym odchyleniom[2]), po czym odłożyć na tych liniach od punktu B_1 odległości d_2, d_3, d_4 w skali 1:1000 lub 1:500.

Otrzymane w ten sposób punkty B_2, B_3 i B_4 przedstawiają stanowiska dział 2, 3 i 4.

Położenie przedmiotów w terenie, jeśli oznaczenie ich jest potrzebne, określa się w sposób podobny.

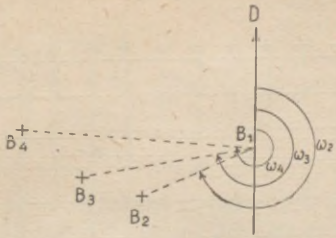
12. Jeśli ze stanowiska działa kierunkowego nie widać dział pozostałych, plan stanowiska baterii sporządza się przez pomiar topograficzny[3]).

---

1) W tym wypadku plan stanowiska jest potrzebny już przy opracowaniu rozmieszczenia poszczególnych urządzeń i umocnień.

2) Jeśli odchylenie ustalone kątomierzem działowym armaty 75 mm wz. 1897, należy zmniejszyć otrzymaną wartość o 100 t.

3) Przy tym rozwiązaniu otrzymuje się współrzędne każdego działa. Zasadniczo pomiar topograficznego położenia poszczególnych dział należy stosować przy bateriach dużego kalibru, bez względu na wzajemną widoczność dział.



Ryc. 64.

e) *Sporządzanie tabelek poprawek topograficznych.*

13. Gdy działa baterii są nierównomiernie rozmieszczone (stanowisko rozrzucone), należy sporządzić dla dział 2, 3 i 4 tabelkę poprawek topograficznych (kierunku, donośności i różnicy wyniosłości), jakie trzeba uwzględniać przy strzelaniu.

14. Poprawki kierunku i donośności należy określić dla kierunku dozoru i kierunków co 100 lub 200 tysięcznych w prawo i w lewo od dozoru oraz dla odległości co kilometr lub 500 m.

Określanie poprawek kierunku i donośności.

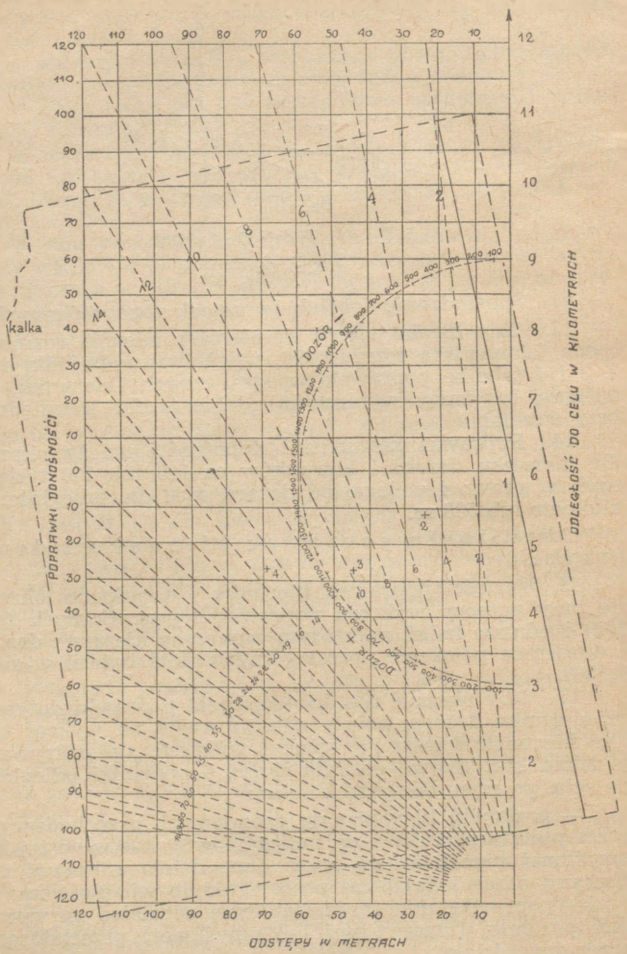
15. Wartości poprawek kierunku i donośności określa się przy pomocy wykresu poprawek topograficznych (str. 292) i arkusza kalki, na którym oznaczono kierunek dozoru i wzajemne położenie poszczególnych dział baterii w skali 1:1000.

16. Aby określić dla danego działa poprawki dotyczące kierunku dozoru, należy nałożyć kalkę na wykres tak, aby kierunek dozoru na kalce i wykresie się pokrywały, a działo kierunkowe pokryło liczbę 6 podziałki odległości do celu, po czym odczytać kolejno:

— poprawki kierunku na promieniach przechodzących przez punkty przecięcia się linii pionowej (rzeczywistej lub umyślonej przechodzącej przez dane działo z liniami poziomymi odpowiadającymi poszczególnym odległościom;

— poprawkę donośności na lewej podziałce na wprost linii poziomej (rzeczywistej lub umyślonej) przechodzącej przez dane działo.

WYKRES POPRAWEK TOPOGRAFICZNYCH



Przykład.

Kierunek od dozoru . . . . . = — 200 t.
Odległość do celu . . . . . = 5 km.

Poprawki kierunku:
działo 1 0
„ 2 . . . . . — 5t
„ 3 . . . . . — 9t
„ 4 . . . . . — 14t

Poprawki donośności:
działo 1 0
„ 2 . . . . . + 12 m
„ 3 . . . . . + 28 m
„ 4 . . . . . + 28 m

17. Aby określić poprawki dotyczące innego kierunku, np. — 300 od dozoru, należy, utrzymując punkt oznaczający na kalce działo kierunkowe na liczbie 6 prawej podziałki wykresu, obrócić kalkę o — 300 tysięcznych według podziałki dozoru, po czym odczytać wartość poprawek kierunku i donośności jak wyżej.[1])

Tabelka poprawek kierunku Działo 2

Donośność	+300	+200	+100	Dozór	—100	—200	- 300
2000	—25	—24	—24	—23	—22	—21	—10
3000	—16	- 16	- 16	- 15	—14	—14	—13
4000							

Tabelka poprawek donośności Działo 2

Poprawki	+300	+200	+100	Dozór	—100	—200	—300	- 400
w metrach	+5	+10	+15	+10	+24	+28	+29	+37

18. Poprawki donośności przeliczyć na wartości wyrażone w minutach odpowiednio do poszczególnych pocisków i ładunków.

Określanie poprawek na różnicę wyniosłości.

[1]) Najdogodniej i najszybciej jest określać poprawki w dwóch: jeden odczytuje poprawki na wykresie, a drugi zapisuje ich wartość w przygotowanej tabelce.

19. Poprawki na różnicę wyniosłości poszczególnych dział (gdy różnica jest znaczna) określa się na podstawie tej różnicy wyniosłości i odległości.

Poprawki oblicza się dla odległości co kilometr i wyraża się je w tysięcznych (do strzelania za pomocą celownika) i w minutach (do strzelania za pomocą kwadranta).

Poprawka jest dodatnia (ujemna), jeśli dane działo jest położone niżej (wyżej) niż działo kierunkowe.

Uwzględnianie poprawek.

20. Aby ułatwić działonowym uwzględnianie poprawek donośności, należy o ile możności łączyć tabelkę poprawek na właściwości dział i tabelkę poprawek na nierównomierne ich rozmieszczenie i różnicy wyniosłości w jedną wspólną tabelkę poprawek donośności.

28230

Biblioteka Naukowa AON
im. gen. broni K. Świerczewskiego

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
Nr.....
Dział.....

BIBLIOTEKA PODRĘCZNA W.I.H.W.
Nr.....
Dział.....

BIBLIOTEKA
ASG
NAUKOWA
1015