

## SPIS TREŚCI

### Rozdział pierwszy

#### TEORIA ROZRZUTU PRZY STRZELANIU UDERZENIOWYM

str

##### I. Rozrzut torów pocisków

§ 1.	Zjawisko rozrzutów torów pocisków . . . . .	5
§ 2.	Przyczyny powodujące rozrzut torów . . . . .	7
§ 3.	Środki, jakich należy użyć dla zmniejszenia rozrzutów toru pocisków . . . . .	10
§ 4.	Wiązka rozrzutu torów . . . . .	11
§ 5.	Wielkości charakteryzujące rozrzut torów pocisków . . . . .	17
§ 6.	Rozrzut danego momentu . . . . .	20
§ 7.	Wpływ nachylenia terenu na wielkości $U_g$ i $U_w$ . . . . .	21

##### II. Badanie rozrzutu torów pocisków w próżni

§ 8.	Cel badania . . . . .	24
§ 9.	Wpływ błędów w kącie rzutu na $U_g$ i $U_N$ . . . . .	25
§ 10.	Wpływ błędów w szybkości początkowej na $U_g$ i $U_N$ . . . . .	30
§ 11.	Sumaryczne środkowe uchylenia $U_g$ i $U_N$ . . . . .	34

##### III. Rozrzut przy strzelaniu w powietrzu

§ 12.	Charakterystyki rozrzutu . . . . .	39
§ 13.	Różnostrzelność dział . . . . .	44

### Rozdział drugi

#### PRAWDOPODOBIEŃSTWO TRAFIEŃ I NADZIEJA MATEMATYCZNA ILOŚCI TRAFIEŃ PRZY STRZELA- NIU UDERZENIOWYM ORAZ PRZY OKREŚLONYM POŁOŻENIU ŚRODKA ROZRZUTU POCISKÓW

##### I. Prawdopodobieństwo trafienia przy jednym wystrzale

§ 14.	Prawdopodobieństwo trafienia do pasa o nieskończonej długości . . . . .	53
§ 15.	Prawdopodobieństwo trafienia do prostokąta, którego boki są równoległe do głównych półosi elipsy rozrzutu . . . . .	59

	str.
§ 16. Prawdopodobieństwo trafienia do celu o dowolnym zarzysie	64
§ 17. Prawdopodobieństwo trafienia do celów o małych wymiarach (przybliżony sposób porównania powierzchni)	69
§ 18. Prawdopodobieństwo trafienia do pionowych celów z uwzględnieniem ich głębokości (cieniowy rzut brył)	75

## II. Prawdopodobieństwo trafienia i nadzieja matematyczna liczby trafień przy większej ilości oddanych strzałów

§ 19. Prawdopodobieństwo trafienia przy pewnej ilości oddanych strzałów	79
§ 20. Nadzieja matematyczna liczby trafień przy pewnej ilości wystrzałów	83
§ 21. Ekonomiczność i pewność strzelania	86
§ 22. Różnica między średnim prawdopodobieństwem trafienia a nadzieją matematyczną liczby trafień	89
§ 23. Nadzieja matematyczna zużycia amunicji dla otrzymania chociażby jednego trafienia przy strzelaniu salwami lub seriami	90
§ 24. Nadzieja matematyczna zużycia czasu niezbędnego dla wykonania zadania ogniowego	93

### Rozdział trzeci

#### OGÓLNE ROZWAŻANIA O STRZELANIU DO CELÓW NAZIEMNYCH

§ 25. Zadanie strzelania i sposób jego wykonania	97
§ 26. Przygotowanie danych początkowych do strzelania	98
§ 27. Wstrzeliwanie	104
§ 28. Ogień skuteczny	106
§ 29. Instrukcja strzelania	107
§ 30. Tabele strzelnicze	109

### Rozdział czwarty

#### WSTRZELIWANIE UDERZENIOWE GRANATEM, SPOSOBEM ZNAKÓW UCHYLEŃ WYBUCHÓW Z OBSERWACJĄ OSIOWĄ

##### I. Prawdopodobieństwo otrzymania obserwacji donośności

§ 31. Prawdopodobieństwo otrzymania obserwacji donośności	112
§ 32. Prawdopodobieństwo otrzymania strzałów krótkich i długich	116
§ 33. Wykresy prawdopodobieństw otrzymania strzału długiego i krótkiego	121

##### II. Wstrzeliwanie donośności

§ 34. Przebieg wstrzeliwania	124
§ 35. Rozmieszczenie celu w głąb po obliczeniu danych początkowych do strzelania	125

	str.
§ 36. Określenie nastaw przyrządów celowniczych dla oddania pierwszego strzału . . . . .	128
§ 37. Uwzględnianie pierwszej obserwacji donośności. Nowe rozmieszczenie celu . . . . .	129
§ 38. Powierzchnia ograniczona pierwszą krzywą Pearsona otrzymaną po pierwszej obserwacji donośności . . . . .	134
§ 39. Określenie liczbowej wartości całki funkcji pierwszej krzywej, Pearsona, kiedy całki funkcji w końcowej postaci nie dadzą się sprowadzić do funkcji elementarnych . . . . .	137
§ 40. Przykład obliczeń i wykreślenia krzywych Pearsona . . . . .	142
§ 41. Szerokość pierwszego obramowania . . . . .	146
§ 42. Dalsza kolejność wstrzeliwania . . . . .	151
§ 43. Wpływ przygotowania danych początkowych . . . . .	161
§ 44. Błąd środkowy rozmieszczenia celu . . . . .	164
§ 45. Szerokość ostatniego obramowania . . . . .	175
§ 46. Określanie nastaw celownika przy przejściu do ognia skutecznego . . . . .	193
§ 47. Prawdopodobieństwo trafienia do celu przy oddaniu jednego strzału podczas przejścia do ognia skutecznego . . . . .	195
§ 48. Prawdopodobieństwo trafienia przy kilku strzałach . . . . .	206
§ 49. Zwarcie . . . . .	210

### III. Ogólne pojęcie o wstrzeliwaniu serią ustopniowaną

§ 50. Przebieg wstrzeliwania . . . . .	218
§ 51. Krzyżujące się obramowanie . . . . .	219
§ 52. Rozmieszczenie celu po uchwyceniu go w ustopniowanie . . . . .	222

### IV. Wstrzeliwanie kierunku i błędy wstrzeliwania na płaszczyźnie

§ 53. Wybór pierwszej nastawy kątomierza; rozmieszczenie celu w kierunku bocznym (wszerz) . . . . .	224
§ 54. Wstrzeliwanie kierunku . . . . .	227
§ 55. Rozmieszczenie celu na płaszczyźnie . . . . .	229
§ 56. Prawdopodobieństwo trafienia przy przejściu do ognia skutecznego w warunkach rozmieszczenia celu na płaszczyźnie . . . . .	230

## Rozdział piąty

### WSTRZELIWANIE GRANATEM PRZY OBSERWACJI BOCZNEJ WEDŁUG ZNAKÓW UCHYLEŃ

§ 57. Ogólne wiadomości o wstrzeliwaniu przy obserwacji bocznej . . . . .	234
§ 58. Prawdopodobieństwo otrzymania obserwacji donośności w zależności od kąta obserwacji . . . . .	235
§ 59. Prawdopodobieństwo otrzymania strzałów krótkich i długich . . . . .	237

	str.
§ 60. Rozmieszczenie celu w głąb po otrzymaniu pierwszej obserwacji donośności	241
§ 61. Rozmieszczenie celu w głąb po obramowaniu celu	242
§ 62. Rozmieszczenie celu po otrzymaniu obserwacji kierunku (w prawo lub w lewo)	246
§ 63. Błędy środkowe rozmieszczenia celu	251
§ 64. Rozmieszczenie celu na płaszczyźnie	253
§ 65. Określenie warunków zakończenia wstrzeliwania	25
§ 66. Szerokość pierwszego obramowania wszcz podczas wstrzeliwania z dużym kątem obserwacji	26
§ 67. Prawdopodobieństwo trafienia przy przejściu do ognia skutecznego	26

## Rozdział szósty

### WSTRZELIWANIE ROZPRYSKOWE

#### I. Rozrzut punktów wybuchów przy strzelaniu granatami na rozprysk

§ 68. Ogólny obraz rozrzutu punktów rozprysków	271
§ 69. Rozrzut punktów rozprysków w próżni z zapalnikiem czasowym	272
§ 70. Zależność między $U_{rg}$ , $U_{rw}$ oraz błędami $E_0$ , $E_v$ i $E_t$	278
§ 71. Równanie elipsy rozrzutu rozprysków w pionowej płaszczyźnie	282
§ 72. Określenie głównych pólasi jednostkowej elipsy rozrzutu rozprysków	292
§ 73. Niektóre sprzężone kierunki w elipsie rozrzutu rozprysków	295

#### II. Nadzieja matematyczna rażenia celu przy strzelaniu szrapnelem

§ 74. Działanie pojedynczego szrapnela	303
§ 75. Nadzieja matematyczna rażenia celu przy rozprysku jednego szrapnela	306
§ 76. Obszar niebezpiecznych rozprysków	315
§ 77. Nadzieja matematyczna rażenia celu z uwzględnieniem rozrzutu rozprysków	319
§ 78. Przykład obliczenia nadziei matematycznej rażenia celu	322

#### III. Nadzieja matematyczna rażenia celu przy strzelaniu granatem na rozprysk

§ 79. Działanie pojedynczego granatu	330
§ 80. Nadzieja matematyczna rażenia celu przy rozprysku pojedynczego granatu	337
§ 81. Obszar niebezpiecznych rozprysków	347
§ 82. Nadzieja matematyczna rażenia celu z uwzględnieniem rozrzutu rozprysków	351

## IV. Wstrzeliwanie wysokości i donośności rozprysków

§ 83.	Prawdopodobieństwa otrzymania obserwacji różnych pod względem wysokości rozprysków . . . . .	353
§ 84.	Wysokość średniego punktu rozprysku (środka rozrzutu rozprysków) podczas wstrzeliwania . . . . .	356
§ 85.	Określanie danych początkowych . . . . .	359
§ 86.	Wstrzeliwanie wysokości rozprysków . . . . .	360
§ 87.	Obliczenie krzywych rozmieszczenia środka rozrzutu rozprysków wżwyż . . . . .	367
§ 88.	Poprawka wysokości średniego punktu rozprysków . . . . .	370
§ 89.	Prawdopodobieństwo otrzymania obserwacji różnych znaków donośności . . . . .	373
§ 90.	Rozmieszczenie niskich rozprysków w głąb . . . . .	374
§ 91.	Rozmieszczenie w głąb strzałów uderzeniowych . . . . .	377
§ 92.	Określenie prawdopodobieństwa otrzymania krótkich i długich niskich rozprysków i strzałów uderzeniowych sposobem wykreślnym . . . . .	379
§ 93.	Analityczny sposób określenia prawdopodobieństwa otrzymania długich i krótkich niskich rozprysków oraz strzałów uderzeniowych . . . . .	384
§ 94.	Prawdopodobieństwo otrzymania obserwacji różnych znaków przy strzelaniu rozpryskowym . . . . .	388
§ 95.	Wstrzeliwanie donośności . . . . .	392
§ 96.	Przejście do ognia skutecznego . . . . .	400
§ 97.	Zwarcie . . . . .	402

## Załączniki

Załącznik Nr 1	METODA MANGONA . . . . .	405
Załącznik Nr 2	TABELA WARTOŚCI FUNKCJI $\Phi(\beta)$ . . . . .	420
Załącznik Nr 3	TABELA WARTOŚCI FUNKCJI $F(x)$ . . . . .	427
Załącznik Nr 4	TABELA WARTOŚCI FUNKCJI $\varphi(x)$ . . . . .	437
Załącznik Nr 5	TABELA WARTOŚCI FUNKCJI ORAZ ICH LOGARYTMÓW $F(x)$ , $\lg F(x)$ , $F^2(x)$ , $\lg F^2(x)$ , $F^3(x)$ , $\lg F^3(x)$ , $F^4(x)$ i $\lg F^4(x)$ . . . . .	438
Załącznik Nr 6	TABELA WARTOŚCI $1 - e^{-x}$ . . . . .	443
Załącznik Nr 7	OBLICZENIE KRZYWYCH PEARSONA (wklejka)	
Załącznik Nr 8	SIATKA KOŁOWEGO ROZMIESZCZENIA WEDŁUG PRAWA GAUSSA W SKALI 0,5 ŚRODKOWEGO UCHYLENIA (wklejka)	
Załącznik Nr 9	SIATKA KOŁOWEGO ROZMIESZCZENIA WEDŁUG PRAWA GAUSSA W SKALI 0,2 ŚRODKOWEGO UCHYLENIA (wklejka)	

