

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	Стр. 7
---------------------	-----------

ВВЕДЕНИЕ

§	1. Необходимость артиллерийского инструментального разведывания	9
§	2. Назначение, задачи и свойства артиллерийского инструментального разведывания	—
§	3. Организация артиллерийского инструментального разведывания	10
§	4. Топографическая служба артиллерии	—
§	5. Классификация методов работы топографической службы артиллерии	11
§	6. Организация топографической службы артиллерии и задачи подразделений	12
§	7. Система координат	14
§	8. Основные разделы курса топографической службы в артиллерии	15

ГЛАВА I

СВЕДЕНИЯ ИЗ СФЕРИЧЕСКОЙ ТРИГОНОМЕТРИИ

§	9. Предмет сферической тригонометрии	16
§	10. Сферический избыток	17
§	11. Полярные треугольники	—
§	12. Основные формулы сферической тригонометрии	19
§	13. Формулы косинусов	—
§	14. Формулы синусов	21
§	15. Формулы пяти элементов	22
§	16. Формулы котангенсов	23
§	17. Прямоугольный сферический треугольник	24
§	18. Формулы для синусов и косинусов половинных углов	25
§	19. Формулы Деламбра и аналогии Непера	27
§	20. Поверхность сферического треугольника	28
§	21. Определение сферического избытка треугольника	30

ГЛАВА II

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ГЕОДЕЗИИ

§	22. Введение	33
§	23. Современная научная задача геодезии	—
§	24. Сфероид	34
§	25. Индикатрисса, или указательница	35
§	26. Уравнение Эйлера	36
§	27. Уравнение Менье	37
§	28. Координаты точки на меридиане сфероида, отнесенные к его центру	38
§	29. Выражения радиусов кривизны главных сечений	39
§	30. Способы и средства для решения современной научной задачи геодезии	43
§	31. Понятие о градусных измерениях	45
§	32. Понятие о триангуляции	47
§	33. Классификация триангуляций	48
§	34. Ошибка в вычисленной стороне триангуляции	51
§	35. Ошибка геометрической связи	52
§	36. Наиболее выгодный вид и величина треугольника	55
§	37. Оценка достоинства треугольников по весам	56

	Стр.
38. Базисные сети	59
39. Тригонометрические знаки, закладка центров и их привязка к местным предметам	60
40. Отыскание центров	66
41. Номенклатура съёмочных планшетов	67
42. Необходимое количество опорных точек на съёмочном планшете и расстояние между ними	72
43. Вычисление размеров рамок съёмочных трапеций	73
44. Построение рамок трапеции и нанесение опорных точек	75

ГЛАВА III

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО КАРТОГРАФИИ

45. Связь практической геодезии с топографией и картографией	81
46. Классификация проекций по характеру искажений	84
47. Классификация проекций по способу построения картографических сеток	91
48. Простая цилиндрическая проекция (квадратная проекция)	98
49. Прямоугольная цилиндрическая проекция	102
50. Равноугольная цилиндрическая проекция Меркатора	105
51. Понятие о проекции Кассини-Зольднера	112
52. Понятие о проекции Гаусса-Крюгера	115

ГЛАВА IV

УГЛОМЕРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

53. Общая идея устройства угломерных инструментов	122
54. Уровень	129
55. Определение цены деления уровня	131
56. Нивелирование вертикальной оси инструмента	133
57. Нивелирование горизонтального лимба и нивелирование горизонтальной оси инструмента	134
58. Зрительные трубы	137
59. Лимбы	139
60. Верньеры	142
61. Микроскоп со шкалой	145
62. Микрометры	—
63. Поверки угломерных инструментов	150
64. Описание артиллерийского теодолита „ТА“	152

ГЛАВА V

ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ

65. Способ круговых приемов	158
66. Способ измерения отдельных углов	162
67. Способ повторений	163
68. Сопоставление способа повторений со способом круговых приемов	164
69. Измерение вертикальных углов	167
70. Ошибки измерения горизонтальных углов	171
71. Влияние эксцентриситета алидады	182
72. Внецентренность зрительной трубы	186
73. Ошибки, зависящие от установки инструмента и от объекта наблюдений	187
74. Ошибки, зависящие от внешних условий	194
75. Средняя квадратическая ошибка горизонтального направления	—

ГЛАВА VI

ИЗМЕРЕНИЕ ЛИНИЙ

76. Меры линий	199
77. Мерные приборы	202
78. Обыкновенная стальная лента	—
79. Шкаловая лента	203
80. Инварные проволоки	204
81. Измерение линий простыми лентами	205
82. Компарирование лент	211

Стр.

ГЛАВА VII

ТРИАНГУЛЯЦИЯ

§ 83. Организация тригонометрических работ	219
§ 84. Вычисление триангуляции	223
§ 85. Вывод средних наблюдаемых направлений	224
§ 86. Предварительное решение треугольников	231
§ 87. Вычисление центрировок и редуций	232
§ 88. Вычисление приведенных направлений	—
§ 89. Необходимость уравнительных вычислений	—
§ 90. Виды условных уравнений	234
§ 91. Число условных уравнений	240
§ 92. Выбор условных уравнений	242
§ 93. Решение условных уравнений	244
§ 94. Примеры уравнивания	247
§ 95. Методы упрощенного уравнивания малых триангуляций	258
§ 96. Цепь треугольников между двумя базисами	259
§ 97. Центральная система	264
§ 98. Геодезический четырехугольник	268
§ 99. Цепь треугольников между двумя опорными точками	270
§ 100. Вычисление артиллерийской тригонометрической сети по способу Анера	289

ГЛАВА VIII

ПОЛИГОНОМЕТРИЯ

§ 101. Определения	295
§ 102. Обозначения	296
§ 103. Вычисление дирекционных углов сторон полигонометрического хода	300
§ 104. Вычисление координат вершин замкнутого полигонометрического хода	301
§ 105. Уравнивание замкнутого полигонометрического хода	304
§ 106. Предвычисление невязок в полигонометрическом ходе	311
§ 107. Уравнивание разомкнутого полигонометрического хода	316
§ 108. Пример обработки полевого материала в разомкнутом полигонометрическом ходе	318
§ 109. Составление и уравнивание полигонометрической сети	320
§ 110. Аналитическое переориентирование	327

ГЛАВА IX

ВСТАВКА ТОЧЕК

§ 111. Предварительные замечания	330
§ 112. Определение третьей точки из двух данных прямыми засечками	—
§ 113. Задача Потенота	343
§ 114. Задача Ганзена	362
§ 115. Уравнивание координат уединенной точки	364

ГЛАВА X

АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ОРИЕНТИРОВАНИЕ СВОБОДНЫХ ТРИАНГУЛЯЦИЙ
И ПОЛИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ХОДОВ

§ 116. Значение астрономического ориентирования в артиллерии	371
§ 117. Точность определения азимута	372
§ 118. Небесная сфера	—
§ 119. Координаты звезд	374
§ 120. Время и его измерение	378
§ 121. Местное время на данном меридиане	381
§ 122. Поясное время	—
§ 123. Переход от среднего времени к звездному и обратно	382
§ 124. Определение азимута направления по измеренному зенитному расстоянию Солнца	389
§ 125. Определение азимута направления по измеренному часовому углу светила (Солнца или звезды)	400

ГЛАВА XI

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ГРАФИЧЕСКОГО И АНАЛИТИЧЕСКОГО МЕТОДОВ
ТОПОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

§ 126. Общие сведения	407
§ 127. Ошибки элементарных графических построений	408
§ 128. Ошибки построений на планшете при подготовительных работах	416
§ 129. Ошибки построений на планшете при полевых работах	418
§ 130. Ошибка в определении третьей точки прямыми засечками из двух данных	421
§ 131. Задача Потенота	432
§ 132. Геометрическая сеть	433
§ 133. Инструментальный ход и переходные точки	434
§ 134. Предельные ошибки при нанесении контурных точек, принятые различными инструкциями и наставлениями	437
Приложение к главе III	440

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Журналы вычислений	445
2. Вспомогательные таблицы: 1) таблица логарифмов чисел с четырьмя десятичными знаками; 2) таблица антилогарифмов с четырьмя десятичными знаками; 3) таблица логарифмов тригонометрических функций с четырьмя десятичными знаками; 4) четырехзначные таблицы натуральных значений тригонометрических функций; 5) средняя рефракция по аргументу h ; 6) таблица для линейного интерполирования на каждую десятую долю для разностей от 0 до 100	461
3. Вспомогательные таблицы для вычисления азимута: 1) эфемериды Солнца на 1937 г.; 2) поправка K за начало года; 3) таблицы $\sin^2 \frac{1}{2}$ угла и $\lg \sin^2 \frac{1}{2}$ угла; 4) средняя рефракция по аргументу z	477
4. Таблицы сближения меридианов на плоскости	487
5. Таблица высот и азимутов Полярной	489
6. Таблицы для перевода среднего времени в звездное	490
7. Формулы	493
Указатель имен	502
Указатель предметов	503
Указатель литературы	508