

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОТДЕЛ ПЕРВЫЙ. ЧАСТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ

Глава I. Вспомогательные математические вопросы

	Стр.
§ 1. Основные соотношения и формулы плоской тригонометрии	3
2. Употребление таблиц логарифмов чисел и тригонометрических функций	6
3. Таблицы Гаусса (вспомогательные логарифмы) для сумм и разностей	10
4. О выражении углов в отвлеченной мере	12
5. О синусе, косинусе и тангенсе малых углов	13
6. Необходимые сведения из сферической геометрии	15
7. О сферическом угле	16
8. О сферическом треугольнике	17
§ 9. Взаимно полярные сферические треугольники. Основные свойства их сторон и углов	18
§ 10. Общие замечания о производстве вычислений	19

Глава II. Сферическая тригонометрия

§ 11. Вывод основных формул сферической тригонометрии	24
§ 12. Решение сферических треугольников	28

Глава III. Космография

§ 13. Общие замечания	34
14. Сфера небесная	36
15. Координаты светил на сфере небесной	38
16. Построение сферы небесной	43
17. Параллактический (полярный) треугольник светила и его решение	45
18. Изображение сферы небесной на плоскости экватора и горизонта	49
19. Видимое суточное движение светил	50
20. Характер изменения высоты и азимута	53
21. Объяснение видимого суточного движения светил вращением Земли около оси. Доказательства вращения Земли	55
§ 22. Собственное (годовое) движение Солнца	61
23. Явления, сопровождающие собственное годовое движение Солнца	64
§ 24. Объяснение видимого годового движения Солнца движением Земли вокруг Солнца и доказательства движения Земли вокруг Солнца	67
§ 25. Эклиптические координаты светил	70
§ 26. Прецессия и нутация	71
§ 27. Характер изменения долготы Солнца. Продолжительность времен года. Характер изменения прямого восхождения Солнца	73
§ 28. Собственное движение Луны и его объяснение. Фазы Луны. Понятие о солнечных и лунных затмениях	74

Глава IV. О времени

§ 29. Звездные сутки. Звездное время. Основная формула времени	80
§ 30. Солнечные сутки	85
§ 31. Средние сутки. Среднее Солнце. Среднее время	87
§ 32. Годы и летосчисление	89
§ 33. Времена на различных меридианах	91
§ 34. Поясное время. Судовое время	94
§ 35. Демаркационная линия времени	97

§ 36. Морской астрономический ежегодник	98
§ 37. Различные задачи на применение основной формулы времени	100
§ 38. Различные задачи	111
§ 39. Краткий конспект к главе о времени	116

ОТДЕЛ ВТОРОЙ. ИНСТРУМЕНТЫ

Глава V. Звездный глобус

§ 40. Общее описание	118
§ 41. Задача на определение названия любой неизвестной звезды (наблюдавшейся, например, в просвет между облаками) по ее высоте и азимуту	120
§ 42. Задача на определение h_* , A_* или KP_* в заданный момент (ΔK дано)	—
§ 43. Задача на определение приближенного $T_{\text{суд}}$ восхода или захода светила	121
§ 44. Задача на подбор для данного момента $T_{\text{суд}}$ пары звезд для определения места по способу Сомнера	—
§ 45. Задача на определение поправки компаса (ΔK)	123
§ 46. Различные задачи	124

Глава VI. Звездное небо

§ 47. Об изучении звездного неба	125
--	-----

Глава VII. Хронометр и часы

§ 48. Общие замечания	131
§ 49. Поправка хронометра. Поправка часов	132
§ 50. Ход хронометра и часов. Суточный ход	136
§ 51. Влияние температуры и других причин на ход хронометра	138
§ 52. Обращение с хронометром и уход за ним	139
§ 53. Работы с хронометром и часами. Сличение часов с хронометром	141
§ 54. Определение поправки хронометра и часов	144
§ 55. Журнал сличений. Хронометрический журнал. Палубные часы	148

Глава VIII. Секстан

§ 56. Теория секстана	154
§ 57. Погрешность нуля на лимбе. Приведение измеряемых углов к центру большого зеркала. Погрешность индекса	159
§ 58. Верниер. Его теория и устройство	163
§ 59. Определение погрешности индекса	169
§ 60. О погрешностях секстана и об исправлении и уменьшении некоторых из них самим наблюдателем	170
§ 61. Уход и обращение с секстаном. Приготовление секстана к наблюдениям	176
§ 62. Производство наблюдений секстаном. Измерение углов между земными предметами	177
§ 63. Измерение вне меридиана высоты Солнца над линией видимого горизонта	178
§ 64. Измерение высоты Солнца над береговой чертой	182
§ 65. Измерение высот звезд и планет над линией видимого горизонта вне меридиана	183
§ 66. Особенности измерения в море близмеридиональных высот светил	186
§ 67. Особенности измерения в море меридиональной высоты Солнца и звезды	187
§ 68. Измерение высоты Луны	188
§ 69. О числе наблюдений и способах их обработки	189

Глава IX. Исправление измеренных высот светил

§ 70. Астрономическая рефракция. Земная рефракция	190
§ 71. Наклонение горизонта	192
§ 72. Параллаксы светил	194
§ 73. Полудиаметры светил	195
§ 74. Исправление высот светил, измеренных в море над линией видимого горизонта	196
§ 75. Исправление высот светил, измеренных над береговой чертой	201

ОТДЕЛ ТРЕТИЙ. ПРАКТИЧЕСКАЯ АСТРОНОМИЯ

Глава X. Ошибки наблюдений

§ 76. Об ошибках наблюдений случайных и систематических	203
§ 77. Об ошибках величин, служащих для решения астрономических задач	205
§ 78. Влияние погрешностей наблюдений на получаемый результат и наивыгоднейшие условия наблюдения светил для решения той или иной задачи астрономии	209

Глава XI. Определение широты

§ 79. Общие соображения	216
§ 80. Определение широты по меридиональной высоте светил	—
§ 81. Определение широты в море по близмеридиональным высотам светил	227
§ 82. Пределы наблюдений близмеридиональных высот	232
§ 83. Определение широты по высоте Полярной звезды (Polaris, α Ursae minoris)	241
§ 84. Общие замечания по вопросу определения широты	244

Глава XII. Определение долготы

§ 85. Определение долготы в море по высотам светил	245
§ 86. Об одновременном, но раздельном определении широты и долготы	250

Глава XIII. Определение места корабля в море (φ и λ) по способу Сомнера

§ 87. Общие соображения и теоретические основания	252
§ 88. Метод Сент-Илера проведения на меркаторской карте Сомнеровых линий	256
§ 89. Исследование формул $\sin h_{sc}$ и $\sin A$ и определение наименования азимута A в задаче Сомнера	260
§ 90. Таблицы для вычисления высот и азимутов	262
§ 91. Прокладка на бумаге	264
§ 92. Общий случай способа Сомнера по двум звездам	266
§ 93. Частный случай способа Сомнера, когда одна из звезд расположена вблизи меридиана или на самом меридиане наблюдателя	272
§ 94. Частный случай способа Сомнера, когда одной из звезд является Полярная	275
§ 95. Определение места корабля в море способом Сомнера днем, по наблюдениям Солнца	276
§ 96. Общий случай способа Сомнера днем по наблюдениям Солнца	278
§ 97. Частный случай способа Сомнера днем с близмеридиональной высотой Солнца	283
§ 98. Частный случай способа Сомнера днем с меридиональной высотой Солнца	288
§ 99. Частный случай способа Сомнера с долготой	291
§ 100. Некоторые особые случаи определения места по способу Сомнера	297
§ 101. Общие замечания к способу Сомнера. Контрольные вопросы	299
§ 102. О приведении измеренных высот светил к одному Зениту	303
§ 103. О наблюдении трех звезд	306
§ 104. О точности определения места по способу Сомнера	310

Глава XIV. Определение времени восхода и захода светил

§ 105. Определение среднего местного (T_m) и судового ($T_{суд}$) времени восхода и захода светил	317
---	-----

Глава XV. Определение поправки компаса

§ 106. Общие соображения	322
§ 107. Некоторые меры предосторожности, которые должны быть приняты при азимутальных наблюдениях на корабле	323
§ 108. Практическое выполнение работы по определению поправки компаса	324
§ 109. Таблицы истинных азимутов: А. Ющенко, Бардвуда (Burdwood) и Эбсена (Ebsen); их устройство и пользование ими	326
§ 110. Частный случай определения поправки компаса в момент видимого восхода или захода Солнца	329
§ 111. Определение поправки компаса по азимутам Полярной звезды	331

Глава XVI. О нормах времени и точности при решении астрономических задач

§ 112. О нормах времени и точности при решении астрономических задач	331
Приложение 1. Краткий исторический очерк развития астрономии	334
Приложение 2. Солнечная система и гипотезы о ее происхождении. Мир звезд. Строение вселенной	352

