

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	7
Глава I. Введение	9
§ 1. Исходные соображения; небесная сфера; предмет сферической астрономии (9). — § 2. Задачи сферической астрономии (13). — § 3. Задачи сферической астрономии, относящиеся к исправлению наблюдаемых координат и приведению их к одной системе (16). — § 4. Содержание курса (18).	
Глава II. Необходимые сведения по математике	19
§ 5. Единицы для измерения дуг и углов (19). — § 6. О приближённых выражениях и формулах (20). — § 7. Круги на сфере (24). — § 8. Сферические двуугольники и треугольники (25). — § 9. Основные формулы сферического треугольника (28). — § 10. Прямоугольный сферический треугольник (34). — § 11. Сферические треугольники со стороной, равной 90° (36). — § 12. Элементы вычислительной техники (37). — § 13. Малые и узкие сферические треугольники (42). — § 14. Интерполяция (46). — § 15. Вычисление производных функции по её разностям. Часовые изменения (56). — § 16. Практические замечания (59). — § 17. Применение интерполяции при вычислении таблиц и для нахождения ошибок в таблицах (63).	
Глава III. Земля и её движение вокруг Солнца	66
§ 18. Форма и размеры Земли (66). — § 19. Координаты, определяющие положение точек на земном сфероиде (67). — § 20. Выражение $\varphi - \varphi'$ и ρ в элементах сфероида (69). — § 21. Изменчивость широт (72). — § 22. Суточное колебание отвесной линии (73). — § 23. Движение центра тяжести Земли (76).	
Глава IV. Системы сферических координат и связанные с ними вопросы.	83
§ 24. Главнейшие точки и круги на небесной сфере (83). — § 25. Горизонтальная система координат (88). — § 26. Экваториальная система координат (91). — § 27. Эклиптическая система координат (93). — § 28. Галактическая система	

координат (95). — § 29. Сопоставление координат в различных системах (95). — § 30. Преобразование координат одной системы в координаты другой (96). — § 31. Относительное положение точек на сфере. Расстояние и угол положения (108). — § 32. Определение положения большого круга на сфере и плоскости орбиты в пространстве (109). — § 33. О координатах точек на поверхности Солнца или планеты (111).

Глава V. Измерение времени 116

§ 34. Основы измерения времени (116). — § 35. Звёздное время (116). — § 36. Солнечное время: истинное и среднее; уравнение времени (118). — § 37. Приближённое вычисление уравнения времени (123). — § 38. Относительная продолжительность средних и звёздных суток (124). — § 39. Перевод гражданского времени в звёздное и обратно (125). — § 40. Поясное и декретное время; линия изменения даты (128). — § 41. Сопоставление различных счётов времени и их обозначений (131). — § 42. Летоисчисление (132). — § 43. Астрономический счёт времени (133). — § 44. Юлианские дни. Юлианский период (135).

Глава VI. Явления суточного вращения неба 137

§ 45. Прохождение светил через меридиан; время прохождения и зенитное расстояние в меридиане (137). — § 46. Восход и закат светил; сумерки (146). — § 47. Прохождение светил через первый вертикал (153). — § 48. Светила при наибольшей элонгации (153). — § 49. Скорости изменения координат; зависимости между малыми изменениями их (154). — § 50. Две задачи к суточному вращению небесного свода (158).

Глава VII. Рефракция 166

§ 51. Основные соображения; термины; постановка задачи (166). — § 52. Рефракция в случае горизонтальных слоёв одинаковой плотности (171). — § 53. Вывод основного интеграла астрономической рефракции (174). — § 54. Вычисление главных членов рефракции (180). — § 55. Более точное вычисление рефракции (186). — § 56. Определение коэффициента рефракции (193). — § 57. Пулковские таблицы рефракции (196). — § 58. Действительная рефракция (198). — § 59. Дифференциальная рефракция (200). — § 60. Дифференциальная рефракция для больших площадей (206).

Глава VIII. Параллакс 213

§ 61. Основные соображения; термины (213). — § 62. Общий закон параллактического смещения (215). — § 63. Суточный параллакс в случае шарообразной Земли (217). —

§ 64. Параллакс зенитного расстояния и азимута в случае эллипсоидальной Земли (218). — § 65. Суточный параллакс по часовому углу, прямому восхождению и склонению (221). — § 66. Влияние параллакса на расстояние светила от наблюдателя и на угловой радиус светила (223). — § 67. Точные формулы суточного параллакса для Луны (224). — § 68. Об определении суточного параллакса светила (228). — § 69. Затмения Солнца и покрытия звёзд Луной (236). — § 70. Годичный параллакс (240). — § 71. Годичный параллакс по широте и долготе (241). — § 72. Годичный параллакс по прямому восхождению и склонению (243). — § 73. Фигура, описываемая геоцентрическим местом звезды на небесной сфере вследствие годичного параллакса (244). — § 74. Определение годичного параллакса звезды из наблюдений (245). — § 75. Геоцентрические и гелиоцентрические координаты планет и комет (247).

Глава IX. Аберрация 249

§ 76. Основные понятия; постановка задачи (249). — § 77. Годичная аберрация по долготе и широте (252). — § 78. Годичная аберрация по прямому восхождению и по склонению (255). — § 79. Кривая, описываемая видимым местом звезды вокруг истинного (259). — § 80. Аберрация у планет (261). — § 81. Определение коэффициента годичной аберрации (263). — § 82. Дифференциальная аберрация (268). — § 83. Суточная аберрация (270).

Глава X. Прецессия и нутация 273

§ 84. Основные понятия; термины; постановка задачи (273). — § 85. Движение эклиптики и её полюса (278). — § 86. Движение среднего полюса и среднего экватора (284). — § 87. Комбинация движений эклиптики и среднего экватора (287). — § 88. Скорости изменения α и δ от прецессии $\frac{d\alpha}{dt}$ и $\frac{d\delta}{dt}$ (290). — § 89. Формулы прецессии по α и по δ (294). — § 90. Вычисление прецессии по α и δ на практике (295). — § 91. Точные формулы прецессии (301). — § 92. Основные понятия, термины и формулы нутации (306). — § 93. Влияние нутации на прямые восхождения и склонения звёзд (310).

Глава XI. О применении формул аберрации, прецессии и нутации на практике 313

§ 94. Уточнение понятий о звёздном и среднем времени (313). — § 95. Определение из наблюдений прямых восхождений и склонений звёзд (318). — § 96. Бесселев год (320). — § 97. Приведение среднего места звезды в начале года к истинному в заданный момент (322). — § 98. При-

ведение со среднего места звезды в начале года к видимому месту её (325).— § 99. Числовые значения коэффициентов (328).— § 100. О каталогах звёздных положений (333).— § 101. Астрономические календари (336).

Глава XII. Об определении постоянных aberrации, нутации и прецессии. 339

§ 102. Основные соображения, постановка задачи (339).—

§ 103. Определение коэффициента aberrации (343).—

§ 104. Определение коэффициента нутации (345).—

§ 105. Определение постоянной прецессии (346).— 106. Соотношения между различными астрономическими постоянными; система постоянных (360).

Глава XIII. О вращении Земли; о луно-солнечной прецессии и нутации 363

§ 107. О моментах инерции (363).— § 108. О моментах количеств движения (364).— § 109. О притяжении Земли

Солнцем и Луною (366).— § 110. Основная теорема (370).—

§ 111. Вращение Земли по инерции (371).— § 112. Прецессия и нутация (375).— § 113. Луно-солнечная прецессия и нутация (385).

Задачи 390

Решения задач 404

Приложения 411

Важнейшая литература 415