

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Глава 1. Небесные координаты, время и календарь	11
§ 1.1. Системы координат	12
1.1.1. Горизонтальная система координат (14). 1.1.2. Экваториальная система координат (17). 1.1.3. Эклиптическая система координат (20). 1.1.4. Галактическая система координат (20). 1.1.5. Определение координат светил (21).	
§ 1.2. Измерение времени	26
1.2.1. Единицы времени (26). 1.2.2. Звездное время (27). 1.2.3. Истинное солнечное время (28). 1.2.4. Среднее солнечное время (28). 1.2.5. Неравномерность вращения Земли (29). 1.2.6. Эфемеридное время и динамическое время (31). 1.2.7. Всемирное координированное время (32).	
§ 1.3. Календарь	35
1.3.1. Юлианский календарь (35). 1.3.2. Григорианский календарь (36). 1.3.3. Проекты новых календарей (38). 1.3.4. Лунные и лунно-солнечные календари (39).	
§ 1.4. Юлианские дни	40
§ 1.5. Астрономическая навигация	41
1.5.1. Метод Сомнера (41). 1.5.2. Спутниковая навигация (45).	
Литература	47
Глава 2. Оптическая астрономия	48
§ 2.1. Задачи телескопа и принцип его устройства	48
§ 2.2. Оптические системы телескопов	53
§ 2.3. Оптические характеристики телескопа	59
2.3.1. Светосила телескопа (60). 2.3.2. Поле зрения телескопа (61). 2.3.3. Разрешающая сила телескопа (61). 2.3.4. Проницающая сила телескопа (65). 2.3.5. Установки телескопов (69). 2.3.6. Приемники света в астроно-	

мии (73). 2.3.7. Крупнейшие телескопы (84). 2.3.8. Телескопы наземные и космические (88).	
Литература	100
Глава 3. Современные оптические телескопы	102
§ 3.1. Введение	102
§ 3.2. Качество изображений	104
§ 3.3. Системы телескопов	107
§ 3.4. Рефрактор	109
§ 3.5. Рефлекторы с малым и умеренным полем зрения	111
3.5.1. Однозеркальный телескоп (112). 3.5.2. Классический двухзеркальный телескоп (114). 3.5.3. Апланатический двухзеркальный телескоп (117). 3.5.4. Иные двухзеркальные системы (120). 3.5.5. Трехзеркальный анастигмат Корша (121). 3.5.6. Многозеркальные системы. Телескоп Хобби-Эберли (122). 3.5.7. Распределение крупных телескопов по типам (124).	
§ 3.6. Оптические интерферометры	125
3.6.1. Общие принципы (125). 3.6.2. Действующие интерферометры (131). 3.6.3. Проект SIM (133).	
§ 3.7. Обзорные телескопы	134
3.7.1. Камера Шмидта (134). 3.7.2. Система Максудова (138). 3.7.3. Система Рихтера-Слефогта (139). 3.7.4. Линзовый корректор в первичном фокусе (141). 3.7.5. Проект LSST (143). 3.7.6. Проект Pan-STARRS (145). 3.7.7. Проект SNAP (146). 3.7.8. Проект LAMOST (147). 3.7.9. Двухзеркальные апланаты Шварцшильда (148).	
§ 3.8. Космический телескоп «Хаббл» и его преемник — «Джеймс Уэбб»	152
§ 3.9. Новые черты телескопов	157
3.9.1. Материалы для зеркал (157). 3.9.2. Применение тонких и мозаичных зеркал. Телескопы «Кек» (158). 3.9.3. Точность изготовления больших оптических поверхностей (165). 3.9.4. Активная оптика (165). 3.9.5. Адаптивные оптические системы (166). 3.9.6. Роботизированные системы ROTSE-III, RAPTOR и MASTER (170). 3.9.7. Некоторые другие особенности телескопов (173). 3.9.8. Стоимость телескопов (173).	
§ 3.10. Гигантские телескопы будущего	175
3.10.1. Проект GSMT (178). 3.10.2. Проект Егго50 (179).	
§ 3.11. Заключительные замечания	181

Приложение. 50 крупнейших телескопов мира	181
Литература	186
Глава 4. Радиоастрономия	188
§ 4.1. История: революция в астрономии.	188
4.1.1. Радиоизлучение Солнца и планет (189). 4.1.2. Ра-	
диолокация Луны и планет (190). 4.1.3. Спектральная	
линия $\lambda = 21$ см и другие линии (190). 4.1.4. Ра-	
диотелескопы (190). 4.1.5. Обзоры неба и отождеств-	
ление радиоисточников с оптическими объектами (192).	
4.1.6. Квазары (192). 4.1.7. Реликтовое фоновое радио-	
излучение (193). 4.1.8. Межзвездные молекулы (194).	
4.1.9. Пульсары (194).	
§ 4.2. Радиотелескопы и радары	196
4.2.1. Антенны радиотелескопов (197). 4.2.2. Интерферо-	
метры и системы апертурного синтеза (205). 4.2.3. Ра-	
диоастрономические приемники (208).	
§ 4.3. Объекты изучения и важнейшие открытия.	212
4.3.1. Механизмы генерации радиоволн в космических	
условиях (212). 4.3.2. Солнце (212). 4.3.3. Луна	
и планеты (214). 4.3.4. Радиолокационная астро-	
номия (214). 4.3.5. Галактика (221). 4.3.6. Нормальные	
галактики (231). 4.3.7. Радиогалактики и квазары (232).	
4.3.8. Радиоастрономия и космология (233). 4.3.9. Поиск	
радиоконтакта с внеземными цивилизациями (235).	
Литература	242
Глава 5. Внеатмосферная астрономия	243
§ 5.1. Необходимость внеатмосферных наблюдений.	243
§ 5.2. Ультрафиолетовая и оптическая астрономия.	247
5.2.1. Исследования Солнца (247). 5.2.2. Исследования	
звезд (249).	
§ 5.3. Рентгеновская астрономия.	255
5.3.1. Компактные источники (255). 5.3.2. Межгалакти-	
ческий газ (257). 5.3.3. Гамма-всплески (258).	
§ 5.4. Гамма-астрономия	261
§ 5.5. Инфракрасная и субмиллиметровая астрономия.	263
§ 5.6. Радионастрономия из космоса.	269
Литература	271
Глава 6. Астрономия и астрофизика	272
§ 6.1. Введение.	272
§ 6.2. Толковый словарь	273