

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ГОЛОВНА АСТРОНОМІЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ
УКРАЇНСЬКА АСТРОНОМІЧНА АСОЦІАЦІЯ

АСТРОНОМІЧНИЙ КАЛЕНДАР

2018

Випуск шістдесят четвертий

Видається з 1948 р.

ВИДАВНИЧИЙ ДІМ  АКАДЕМ ПЕРІОДИКА

КИЇВ • 2017

УДК 52(059)

Астрономічний календар. 2018 / ред. кол.: А.П. Відьмаченко (гол. ред.) та ін.; ГАО НАН України. — Київ : Академперіодика, 2017. — 289 с., 2 с. іл.

У довідковій частині щорічника наведено таблиць-календар на 2018 рік, відомості про хронологію за найуживанішими календарями народів світу, основні величини для Сонця, Землі, Місяця й планет, ефемериди Сонця, Місяця і планет, час сходу та заходу Сонця й Місяця, моменти кульмінації і фази Місяця, планетні конфігурації, відомості про видимість на небі великих планет і галілеєвих супутників Юпітера, про яскраві й змінні зорі, про туманності, комети, покриття зір Місяцем та астероїдами, метеорні потоки, затемнення та про інші небесні явища.

У статтях розказано про сучасний стан досліджень в окремих галузях астрономії та подано інформацію про пам'ятні дати в історії астрономії та космонавтики.

Як довідник і посібник для практичних робіт книжка може стати в пригоді широкому загалові користувачів: спеціалістам з астрономії та інших галузей науки, викладачам, студентам, школярам, аматорам астрономії тощо.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

доктор фізико-математичних наук, професор *А.П. Відьмаченко* (головний редактор), доктор фізико-математичних наук, професор *В.Г. Кручиненко*, кандидат фізико-математичних наук *Л.М. Свачій*, кандидат фізико-математичних наук *В.Г. Іванчук*, кандидат фізико-математичних наук *В.М. Клименко*, кандидат фізико-математичних наук *Г.У. Ковальчук*, кандидат фізико-математичних наук *В.Я. Чолій*, *К.М. Ненахова*

*Видання здійснено за кошти Цільової комплексної програми
«Створення та розвиток науково-видавничого комплексу НАН України»*

*Друкується за рішенням Ученої ради ГАО НАН України
(протокол від 31.08.2017 № 11)*

На першій сторінці обкладинки — зображення Сонця у спектральній смузі *H-альфа* (фото О.А. Велеся).

ISBN 978-966-360-339-1

© Головна астрономічна обсерваторія
НАН України, 2017,
© Академперіодика, оформлення, 2017

ЗМІСТ

ОСНОВНІ АСТРОНОМІЧНІ ПОДІЇ 2018 РОКУ	6
ПЕРЕДМОВА	7
ТАБЕЛЬ-КАЛЕНДАР НА 2018 рік	9
ДОВІДНИК СПОСТЕРІГАЧА	13
ХРОНОЛОГІЯ – КАЛЕНДАРІ	26
СОНЦЕ, ЗЕМЛЯ ТА МІСЯЦЬ	30
Основні дані про Сонце	30
Основні дані про Землю	33
Основні дані про Місяць	34
Ефемериди Сонця та Місяця	37
Схід і захід Сонця на широті 50°	49
Поправки часу сходу Сонця для різних широт	50
Азимути точок сходу та заходу Сонця	51
Тривалість громадянських присмерків	51
Схід, кульмінація та захід Місяця для широти 50° та східної довготи 2^h02^m	52
Поправки моментів сходу та заходу Місяця	64
Фази Місяця	74
Проходження Місяця через перигей і апогей	74
Проходження Місяця через вузли своєї орбіти	75
Входження Сонця в знаки Зодіаку	75
Входження Місяця в знаки Зодіаку	76
Ефемериди для фізичних спостережень Сонця	79
Ефемериди для фізичних спостережень Місяця	80
ПЛАНЕТИ	84
Меркурій	84
Венера	86
Марс	88
Юпітер	90
Сатурн	92
Уран	95
Нептун	96
Видимі шляхи планет	97
Планетні конфігурації	99
Сполучення планет	100

Сполучення планет із Місяцем	100
Ефемериди планет	103
Видимість Меркурія на широті 50°	113
Видимість яскравих планет на широті 50°	115
Геліоцентричні довготи (l) і відстані (r) планет, геоцентричні відстані (ρ) ..	116
Графічний календар фаз Місяця та видимості планет для широти 50°	121
Галілеєві супутники Юпітера	124
Середні елементи орбіт планет на епоху $J2000.0$	131
Фізичні характеристики планет Сонячної системи	131
КОМЕТИ	132
Видимість комет упродовж 2018 р.	132
Комети, які проходять перигелій у 2018 р.	138
Елементи кометних орбіт	139
Ефемериди комет.	141
МЕТЕОРНІ ПОТОКИ	145
Основні метеорні потоки	146
Горизонтальні координати радіантів метеорних потоків	146
ЗОРІ	154
Ппульсуючі змінні зорі	154
Затемнювані зорі	156
Довгоперіодичні змінні зорі типу α Кита (Міриди) та моменти їхніх максимумів	157
Напівправильні та неправильні змінні зорі	158
Зручні для спостереження в Україні моменти мінімумів блиску деяких затемнюваних зір	159
Первинні UBV - та $UBVRI$ -стандарті	162
Подвійні зорі для спостережень із невеликими телескопами	164
Зорі до 2.5 зоряної величини зі схиленнями від -30° до $+90^\circ$	166
ЗОРЯНІ СКУПЧЕННЯ, ГАЛАКТИКИ, ТУМАННОСТІ	168
Розсіяні зоряні скупчення	169
Кульові зоряні скупчення	170
Галактики	171
Туманності	171
ЗАТЕМНЕННЯ	173
Повне місячне затемнення 31 січня 2018 р.	173
Часткове сонячне затемнення 15 лютого 2018 р.	174
Часткове сонячне затемнення 13 липня 2018 р.	176
Повне місячне затемнення 27 липня 2018 р.	177
Часткове сонячне затемнення 11 серпня 2018 р.	178
Покриття зір і планет Місяцем	179
Зорі до 6.1 зоряної величини, покриття яких можна спостерігати в Україні 2018 р.	181
Покриття зір Місяцем	182
Покриття зір астероїдами	188
Обставини покриттів зір астероїдами	191

ДОПОМІЖНІ ТАБЛИЦІ	219
Азимути Полярної зорі для різних широт і поправки до її висот	219
Середня рефракція	220
Переведення часток доби у години, хвилини та секунди	220
Переведення годин і хвилин у частки доби	221
Кількість юліанських днів від початку юліанського періоду до 12 год нульового дня кожного місяця	221
Поправки для перетворення проміжків сонячного середнього часу на зоряний та зоряного часу на середній	222
Широти та довготи деяких міст України	223
ПОЯСНЕННЯ ДО ТАБЛИЧНОЇ ЧАСТИНИ КАЛЕНДАРЯ	224
ПОДІЇ, ЯВИЩА, ФАКТИ	231
Особливості поверхні Церери — <i>А. П. Відьмаченко</i>	231
Метеорити — <i>В. Г. Кручиненко</i>	249
Обсерваторія Калар-Альто — <i>С. А. Борисенко</i>	253
З ІСТОРІЇ АСТРОНОМІЇ	261
Юбилей «Астрономічного календаря» — <i>Е. М. Ненахова</i>	261
Пам'ятні дати в історії астрономії та космонавтики — <i>Л. М. Свачій</i>	273

ОСНОВНІ АСТРОНОМІЧНІ ПОДІЇ 2018 РОКУ

61—62-й роки космічної ери

- Початок тропічного року 2018.0** — 31 грудня 2017 р.
о 9 год 26 хв (за всесвітнім часом).
Земля в перигелії — 3 січня о 6 год (за всесвітнім часом).
Весняне рівнодення (початок астрономічної весни) — 20 березня
о 16 год 15 хв (за всесвітнім часом).
Літнє сонцестояння (початок астрономічного літа) — 21 червня
о 10 год 07 хв (за всесвітнім часом).
Земля в афелії — 6 липня о 17 год (за всесвітнім часом).
Осіньне рівнодення (початок астрономічної осені) — 23 вересня
о 1 год 54 хв (за всесвітнім часом).
Зимове сонцестояння (початок астрономічної зими) — 21 грудня
о 22 год 23 хв (за всесвітнім часом).

ЗАТЕМНЕННЯ

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| <i>Повне місячне затемнення</i> | 31 січня (в Україні не видно). |
| <i>Часткове сонячне затемнення</i> | 15 лютого (в Україні не видно). |
| <i>Часткове сонячне затемнення</i> | 13 липня (в Україні не видно). |
| <i>Повне місячне затемнення</i> | 27 липня (в Україні видно). |
| <i>Часткове сонячне затемнення</i> | 11 серпня (в Україні не видно). |

КОМЕТИ

24P/Шомасс (перша декада січня), *C/2016 M1 (ПАНСТАРПС)* (березень — перша половина червня), *21P/Джакобіні — Циннер* (червень — листопад), *46P/Віртанен* (останні дні серпня — грудень), *38P/Стефан — Отерма* (вересень — грудень), *64P/Свіфт — Герельс* (наприкінці вересня — перша декада грудня).

МЕТЕОРНІ ПОТОКИ

Квадрантиди (січень, максимум 3.I), *Ліриди* (квітень, максимум 21.IV), *η-Аквариди* (травень, максимум 5.V), *δ-Аквариди* (липень—серпень, максимум 27.VII), *α-Каприкорніди* (липень—серпень, максимум 2.VIII), *Персеїди* (липень—серпень, максимум 13.VIII), *Цигніди* (серпень, максимум 20.VIII), *Драконіди* (жовтень, максимум 9.X), *Оріоніди* (жовтень—листопад, максимум 22.X), *Південні Тауриди* (вересень—листопад, максимум 1.XI), *Північні Тауриди* (жовтень—грудень, максимум 13.XI), *Леоніди* (листопад, максимум 17.XI), *Гемініди* (грудень, максимум 14.XII), *Урсиди* (грудень, максимум 22.XII).

ПЕРЕДМОВА

У 64-му випуску «Астрономічного календаря» подано відомості довідкового й інформаційного характеру про небесні світила та явища впродовж 2018 р., статті з актуальних проблем в астрономії, а також з історії астрономічної науки.

За обсягом та інформативністю матеріалів Календар є довідником, що містить різноманітні дані про небесні світила та явища, а також про умови їхньої видимості протягом 2018 р. У майбутньому редколегія приділятиме увагу доповненням «Астрономічного календаря» новою інформацією та поліпшенню його оформлення.

Довідкова частина Календаря містить: відомості про хронологію за найуживанішими календарями народів світу; основні характеристики Сонця, Землі, Місяця, планет; ефемериди Сонця, Місяця й планет; обставини видимості планет; планетні конфігурації, відомості про затемнення й покриття зір Місяцем та астероїдами, про метеорні потоки, яскраві та змінні зорі, туманності, зоряні скупчення, галактики; передбачення щодо повернення комет, які спостерігалися раніше; моменти входження Сонця та Місяця в знаки Зодіаку; довідник спостерігача; допоміжні таблиці для розрахунків й уточнення обставин астрономічних явищ на небосхилі; пояснення до табличної частини Календаря та ін.

Довідкові матеріали підготували: **В.М. Андрук** (зоряні скупчення, галактики, туманності), **О.В. Бахонський** (карти вигляду зоряного неба), **С.А. Борисенко** (комети), **М.І. Буромський** (затемнення Сонця й Місяця), **В.Г. Іванчук** (відомості про Сонце), **Л.В. Казанцева** (покриття зір астероїдами), **Л.М. Кізюн** (елементи орбіт і фізичні характеристики планет), **Г.У. Ковальчук** (змінні зорі, каталоги зір до 2.5 зоряної величини та подвійних зір), **В.Г. Кручиненко** (метеорні потоки), **К.М. Ненахова** (довідник спостерігача; таблиць-календар; дані про Землю; схід і захід Сонця та Місяця; азимуту точок сходу й заходу Сонця та Місяця; тривалість громадянських присмерків; фази Місяця; проходження Місяця через апогей і перигей; азимуту Полярної зорі й поправки до її висот; допоміжні таблиці; разом із **І.П. Крячком** — видимість планет на небосхилі), **В.Й. Мазур** (покриття зір і планет Місяцем), **П.М. Федій** (графічний календар, галілеєві супутники Юпітера), **В.Я. Чолій** (хронологія — календарі; ефемериди Сонця й Місяця; входження Сонця й Місяця в знаки Зодіаку; ефемериди для фізичних спостережень Сонця та Місяця; проходження Місяця через вузли

своєї орбіти; карти видимих шляхів планет; планетні конфігурації; сполучення планет; сполучення планет із Місяцем; ефемериди планет; таблиці видимості яскравих планет; геліоцентричні довготи і відстані планет; геоцентричні відстані до планет). Також включено відомості про Місяць, складені В.С. Кислюком (1940—2014).

Інформаційна частина Календаря охоплює два розділи. У розділі «Події, явища, факти» вміщено статті «Особливості поверхні Церери» (А.П. Відьмаченко), «Метеорити» (В.Г. Кручиненко), «Обсерваторія Калар-Альто» (С.А. Борисенко). У розділі «З історії астрономії» подано статті «Юбілей „Астрономічного календаря“» (Е.М. Ненахова) і «Пам'ятні дати в історії астрономії та космонавтики» (Л.М. Свачій).

Редколегія «Астрономічного календаря» висловлює щиру подяку всім авторам за підготовлені матеріали та звертається до читачів «Астрономічного календаря» і всіх, хто цікавиться астрономією, з проханням надсилати оригінальні матеріали для публікації майбутніх випусків Календаря на адресу:

03143, Київ, вул. Академіка Заболотного, 27
Головна астрономічна обсерваторія НАН України
Головному редакторові
«Астрономічного календаря»
проф. Відьмаченкові А.П.

Редколегія звертається до зацікавлених осіб й установ з проханням надати спонсорську допомогу для підтримки цього популярного видання — найповнішого довідника з астрономії, який має на меті поширювати знання про Всесвіт в Україні.

*Наші реквізити: УАА ЄДРПОУ 14288097
р/р 26001066651001 в ПАТ «Банк національний кредит»
в м. Києві МФО 320702*

*Головний редактор Календаря
проф. А.П. Відьмаченко*