

Ц

ЦАПФА — ділянка вала або осі астр. інструмента, яку підтримує опора.

Відхилення форми і розмірів Ц. від заданих суттєво впливають на точність спостережень за допомогою меридіанних та ін. інструментів (див. *Меридіанного інструмента теорія*).

ЦВІККИ Фріц, Zwicky F. (1898—1974) — швейц. астроном. З 1925 працював у США — в Каліфорнійському технол. ін-ті та обсерваторіях Маунт-Вілсон і Маунт-Паломар.

Наук. праці стосуються позагалактичної астрономії і фізики наднових зір. Відкрив і описав десятки тисяч галактик і скупчень галактик, створив фундаментальний шеститомний каталог галактик. Перший дійшов висновку про існування речовини поза видимими межами галактик. У 1934 разом з В. Бааде виділив наднові як самостійну групу серед нових зір; 1936 організував службу наднових зір у галактиках. У 1934 Цвіккі і Бааде перші висловили припущення, що внаслідок вибуху надрової утворюється надгуста вироджена зоря, що складається з нейтронів. Ц. відкрив велику кількість білих карликів.

ЦЕЛЛЬНЕР Йоганн Карл Фрідріх, Zöllner J. C. F. (1834—1882) — нім. астроном. З 1866 — професор Лейпцизького ун-ту.

Заклав основи сучасної астрофотометрії. В 1861 винайшов візуальний зоряний фотометр. Виконав з ним точну фотометрію багатьох зір, поверхонь Місяця, планет. Зробив перші спроби виміряти кольори зір і планет.

ЦЕЛОСТАТ (лат. *caelum* — небо, грец. *στατός* — нерухомий) — допоміжний пристрій з двох дзеркал, який дає змогу спостерігати Сонце та зорі за допомогою телескопа, що встановлений нерухомо. Вісь обертання годинного (це-

лостатного) дзеркала Ц. лежить у його площині, її встановлюють паралельно до осі світу. Дзеркало обертається за допомогою механізму годинника зі швидкістю один оберт за 48 год. Допоміжне нерухоме дзеркало спрямовує промені до телескопа, оптична вісь об'єктива якого може займати горизонт. (горизонт. телескоп) або вертикальне (баштовий телескоп) положення. Раніше використовували тільки гол. дзеркало Ц. І залежно від того, які об'єкти спостерігали, його називали *геліостатом* або *сидеростатом*. Недолік цих варіантів полягав у тому, що в процесі добового руху *небесної сфери* зображення поверталось.

ЦЕНТАВР (Кентавр) — сузір'я Південної півкулі неба. Найяскравіші зорі: α — Толіман (Рігіль Кентаврус), 0.06^m ; β — Ходор (Хадар), 0.59^m . Третім компонентом кратної системи, до складу якої належить Толіман, є найближча до Сонячної системи зоря — Проксима Центавра.

Найліпші умови видимості ввечері — у травні—червні.

ЦЕНТРИ АСТРОНОМІЧНИХ ДАНИХ — місця накопичення, зберігання, опрацювання й розповсюдження зоряних каталогів та ін. астр. даних, підготовлених різними обсерваторіями світу.

У 1972 за рішенням Генеральної асамблеї Міжнародного астрономічного союзу на базі Астр. обсерваторії Страсбурзького ун-ту у Франції створено міжнародний центр астр. даних. Тут зберігаються сотні астр. каталогів на магнітних стрічках, куди ввійшли всі загальновідомі астр. каталоги (астрометр., фотометр., спектроскопічні, комбіновані, каталоги невідомих об'єктів та ін.), за винятком масивів даних про об'єкти Сонячної системи.

Доступ до Страсбурзького Ц. а. д. мають 122 астр. ін-ти з 21 країни світу. Цей центр веде активний обмін інформацією з п'ятьма ін. Ц. а. д., що працюють при Технол. ін-ті в Казанаві (Японія), Центр. астрофіз. ін-ті (Потсдам), Центрі косм. польотів ім. Р. Годдарда в Гринбелті (США), *Морській обсерваторії США*, *Астрономічному інституті РАН* (Москва).

ЦЕРАСЬКИЙ Вітольд Карлович (1849—1925) — рос. астроном, чл.-кор. Петербурзької АН. З 1871 до 1916 працював в обсерваторії Московського ун-ту (з 1890 — директор), з 1889 — професор Московського ун-ту.

Один з піонерів застосування фотографії в астрономії. В 1887 побудував фотометр, з яким визначив зоряні величини видимі багатьох зір. Організував у Московській обсерваторії систематичні пошуки і вивчення змінних зір. У 1885 відкрив нічні світні т. зв. сріблясті хмари, визначив їхню середню висоту.

ЦЕРЕРА — найбільший з відомих астероїдів, який відкрили першим (у 1801 Дж. Піацці), його каталожний номер 1. Названий на честь римської богині родючості, яку вважають покровителькою Сицилії. Зоряна величина стандартна $V(1,0)=3.34^m$, зоряна величина в опозиції $V_0=7.4^m$.

Елементи орбіти: $a=1.76784$ астрономічної одиниці; $e=0.076$ а. о.; $i=10.598^\circ$; *період обертання* навколо осі 9.078 год; *сидеричний період обертання* 1682 доби; *синодичний період обертання* 466.6 діб; середня орбітальна швидкість 17.9 км/с; *маса* 1.34×10^2 кг; *густина* 2.3 г/см³; *геом. візуальне альbedo* 0.06.

Хоча за даними UVV фотометрії (див. *Фотометрична система*) Ц. належить до С-типу астероїдів ($U-B=0.42$, $B-V=0.72$), його оптичні властивості не подібні на властивості вивчених метеоритів. У спектрі відбиття виявлено сильне поглинання в діапазоні довжин хвиль 2.7—2.8 мкм, що може бути зумовлене структурними групами ОН у глиняних мінералах. Зроблено припущення, що ці мінерали подібні до земних *монтморилонітів*. Виявлено також вузькі смуги поглинання поблизу $\lambda=3.1$ мкм, які приписують водяному льоду. Поляриметричні дослідження свідчать про сильну пористість поверхні Ц.

ЦЕСЕВИЧ Володимир Платонович (1907—1983) — укр. астроном, чл.-кор. АН УРСР. З 1944 — професор і директор обсерваторії Одеського ун-ту. У 1948—1950 — також директор Гол. астр. обсерваторії АН УРСР.

Наук. праці присвячені вивченню змінних зір. Виконав докладні дослідження багатьох змінних зір різних типів (періоди, криві блиску). Вивчив ефект Блажко у зір типу RR Ліри та виявив зв'язок між особливостями зміни їхніх періодів і просторово-кінематичними характеристиками. Удосконалив методи визначення елементів орбіт та ін. параметрів затемнюваних зір за їхніми кривими блиску. Іменем Ц. названо малу планету № 2498.

ЦЕФЕЇДИ — великий клас *пульсуючих змінних зір*, зміни блиску яких зумовлюють їхнє розташування у *смугі нестійкості* на *Герципрунга—Рессела діаграмі*.

Історично Ц. охоплюють *цефеїди довгоперіодичні* з періодами пульсацій понад одну добу (*цефеїди класичні* і *цефеїди II типу населення* — віргініди), *зорі типу RR Ліри* — періоди пульсацій яких є в діапазоні від 0.2 до 1.0 доби, і Ц. з ультракороткими періодами пульсацій (меншими ніж 0.2 доби), які, відповідно, поділяють на *зорі типу δ Щита* і *цефеїди карликові* (в ін. варіанті класифікації — на *зорі типу δ Щита* і *зорі типу SX Фенікса*).

Загалом Ц. — це дуже неоднорідна група об'єктів, до якої належать зорі різних типів *населення зоряного*. Напр., класичні Ц. належать до I типу зоряного населення, а зорі типу RR Ліри — до II типу. По-друге, ці зорі перебувають на різних стадіях еволюції: зорі типу δ Щита — на *головній послідовності* або дещо проеволюювали в бік субгігантів, зорі типу RR Ліри — це зорі *горизонтального відгалуження*, класичні Ц. належать до зір *асимптотичного відгалуження гігантів*.

ЦЕФЕЇДИ АНОМАЛЬНІ, зорі типу VL Волопаса — *цефеїди* з аномальними для своєї *світності* періодами *пульсацій*.

Прототип Ц. а. — зоря VL Волопаса (VL Boo). Загалом зоря VL Волопаса єдина надійно класифікована Ц. а. нашої *Галактики*, хоча відомо ще декілька «кандидатів». Низку Ц. а. ви-

явлено в найближчих карликових сфероїдальних галактиках і в Магеллановій Хмарі (Малій). Зоря VL Волопаса — член кулястого скупчення NGC 5466.

Цефеїди II типу населення (віргініди) підпорядковані *період—світність залежності*, за якою зоря VL Волопаса при зоряній величині абсолютній -1.27^m повинна мати період 5.6 доби. Насправді ж її спостережуваний період становить 0.82 доби. Такі періоди є типовими для зір типу RR Ліри, проте висока світність зорі VL Волопаса не дає змоги віднести її до цього типу об'єктів.

Маса зорі VL Волопаса — близько $1.5M_{\odot}$, що удвічі—втричі перевищує маси віргінід і зір типу RR Ліри. Вважають, що Ц. к. утворюються шляхом злиття (або обміну речовиною між компонентами) тісних подвійних систем.

ЦЕФЕЇДИ ДОВГОПЕРІОДИЧНІ — цефеїди з періодами понад одну добу.

До Ц. д. належать цефеїди класичні і цефеїди II типу населення — віргініди. Природа цих двох типів цефеїд різна. Віргініди — це старі зорі малої маси ($0.6M_{\odot}$ на стадії пульсацій) сферичної складової, тоді як класичні цефеїди належать до I типу населення і мають маси в діапазоні $3-12M_{\odot}$.

ЦЕФЕЇДИ КАРЛИКОВІ — пульсуючі змінні зорі з періодами пульсацій 1—6 год та амплітудами зміни блиску $0.3-0.8^m$ у фільтрі V.

Ц. к. позначають RRs. На Герцшпрунга—Рессела діаграмі вони містяться в зоні перетину смуги нестійкості з головною послідовністю: в інтервалі зоряних величин абсолютних болометричних приблизно від 3.0 до 0.5^m і в інтервалі температур 7 400—8 000 К. Ц. к. з короткими періодами пульсацій розташовані нижче від гол. послідовності.

Як у всіх пульсуючих зір, у Ц. к. спостерігають зміни променевих швидкостей з періодами, що збігаються з фотометр. періодами. Амплітуди змін променевих швидкостей — декілька десятків кілометрів за секунду, макс. блиску відповідає макс. швидкість розширення зорі. У багатьох Ц. к. спостерігають Блажка ефект, період якого в 3—4 рази перевищує пульсаційний.

Еволюційний статус Ц. к. нез'ясований. Уважають, що вони є підгрупою

зір типу δ Щита. Обидва типи зір мають однакові періоди пульсацій, розташовані в одній і тій же ділянці діаграми Герцшпрунга—Рессела, однак Ц. к. мають більші амплітуди змінності блиску (близько 0.5^m у фільтрі V), тоді як у типових зір δ Щита вони значно менші (близько 0.01^m). Утім, відмінності в амплітудах змінності блиску цих двох типів зір зумовлені самою системою класифікації: зорі з $\Delta V \geq 0.3^m$ класифікують як Ц. к., а зорі з $\Delta V < 0.3^m$ належать до змінних типу δ Щита. Значення поділу $\Delta V = 0.3^m$ вибрано довільно.

Згідно з гіпотезою про спорідненість Ц. к. і зір типу δ Щита обидва типи є зорями спектрального класу A, які зміщуються з гол. послідовності. Тоді еволюційні маси Ц. к. повинні бути близько $1.6M_{\odot}$. Визначення ж мас Ц. к. за теорією пульсацій дає $M \approx 1.2 \pm 0.3M_{\odot}$ (значення радіусів у діапазоні $1.5-3.0R_{\odot}$). Відношення «пульсаційної» та «еволюційної» мас дорівнює 0.75, що гірше, ніж аналогічне значення для зір типу RR Ліри — лірид ($M_{\text{пульс}}/M_{\text{евол}} = 0.95$). Проте припущення, що Ц. к. — це зорі, які суттєво проеволюціонували і маси яких близькі до $0.5M_{\odot}$, призводить до ще більших суперечностей.

Середні швидкості обертання Ц. к. в декілька разів менші, ніж швидкості обертання зір типу δ Щита. Можливо, це свідчить про те, що попередниками Ц. к. були магнітні зорі, які також мають малі швидкості обертання. Проте у цьому випадку магнітні зорі повинні були втратити своє магнітне поле.

Деякі схеми класифікації змінних зір взагалі не містять класу Ц. к. (зокрема, у четвертому виданні «Загального каталогу змінних зір» пульсуючі змінні зорі з цієї зони діаграми Герцшпрунга—Рессела розділені на зорі типу δ Щита і зорі типу SX Фенікса).

ЦЕФЕЇДИ КЛАСИЧНІ, цефеїди, зорі типу δ Цефея — пульсуючі змінні зорі високої світності, які мають стабільні криві блиску.

Періоди змін блиску відомих Ц. к. нашої Галактики є в діапазоні від 1 до 135 діб. В ін. галактиках виявлено Ц. к. з періодами пульсацій до 218 діб. Амплітуди зміни візуального блиску становлять від кількох сотих до 2^m . Ц. к.

мають асиметричні криві блиску: висхідна гілка коротша від низхідної. У Ц. к. з періодами в проміжку від 6 до 20 діб на кривій блиску з'являється додатковий максимум (горб). У положеннях цих горбів простежується закономірність, яку називають *Герципрунга послідовністю*.

Зміни блиску супроводжуються змінами *температури* — Ц. к. мають макс. т-ру в момент найбільшого блиску. В момент максимуму блиску *спектральний клас зорі* Ц. к. — F5—F8, у мінімумі блиску пізніший — від F7 до K. У цьому випадку чим більший період, тим до пізнішого спектр. класу належить зоря в мінімумі блиску.

Важливою особливістю Ц. к. є залежність період—радіус і *період—світність залежність*, де прийнято до уваги середні за період значення світності і радіуса. Якщо залежність такого типу, напр., період—радіус, визначено як кількісне співвідношення, то це дає змогу обчислити радіус Ц. к. за періодом зміни блиску, який легко визначають зі спостережень. Проте тут обов'язково обчислити радіуси хоча б для кількох Ц. к. Однак радіуси, визначені різними методами, не узгоджуються між собою. *Весселінка метод* дає радіус приблизно $170R_{\odot}$ з періодом 50 діб. Для тих же періодів радіуси, визначені за світностями і т-рами для Ц. к. *розсіяних скупчень* з відомими відстанями, становлять 11 і $275R_{\odot}$, відповідно. Ці розбіжності поки що не пояснені.

У процесі пульсацій радіуси Ц. к. змінюються приблизно на 10%. Найбільше практичне значення має залежність період—світність, яку використовують для визначення відстаней до близьких галактик.

Ц. к. належать до *населення зоряного* I типу. В околі *Сонця* розподіл Ц. к. за координатою z відповідає розподілу зір спектр. класу В і розсіяних скупчень, а в цілому він відображає розподіл газу в Галактиці. *Еволюційні треки* зір з масами $3\text{—}12M_{\odot}$ (зорі спектр. класу В на *головній послідовності*) на стадії горіння гелію описують на *Герципрунга—Рессела діаграмі* петлі, які перетинають *смугу нестабільності*. Коли зоря перебуває всередині смуги нестабільності, вона пульсує, зокрема, якщо має наведені вище маси, то стає Ц.

к. З одного боку, чим більша маса зорі, тим вища її світність у разі переходу через смугу нестабільності і більший період пульсацій.

З ін. боку, швидкість *еволюції зорі* визначена її масою. Це спричинює залежність між еволюційним віком Ц. к. t і періодом її пульсацій P :

$$\lg t = 8.16 - 0.651 \lg P.$$

Напр., вік цефеїди, що має період пульсації 1 доба становить приблизно 10^8 років, а вік $\approx 10^7$ відповідає періоду 50 діб.

ЦЕФЕЇДИ КОРОТКОПЕРІОДИЧНІ — те ж саме, що й зорі типу *RR Ліри*. **ЦЕФЕЇДИ СФЕРИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ**, віргініди — те ж саме, що й *цефеїди II типу населення*.

ЦЕФЕЇДИ II ТИПУ НАСЕЛЕННЯ, віргініди, цефеїди сферичної складової — *пульсуючі змінні зорі II типу населення*, які мають стійкі *криві блиску* з періодами пульсації від 1 до близько 30 діб.

Амплітуди змін блиску становлять $0.3\text{—}1.2^m$ в фільтрі V . З боку коротких періодів до Ц. II т. н. примикають пульсуючі зорі типу *RR Ліри*. Ц. II т. н. чітко розділяють на дві підгрупи. Члени першої, прототипом якої є зоря типу *BL Геркулеса*, мають короткі періоди пульсацій — від 1 до 3 діб. Другу підгрупу (віргініди) утворюють об'єкти з періодами понад 8 діб, їхній прототип — зоря *W Діви*. Обидві підгрупи містять приблизно однакову кількість зір.

Криві блиску Ц. II т. н. дуже різноманітні. Для кривих блиску короткоперіодичної підгрупи типовою є наявність додаткового максимуму (горба), причому його положення на кривих блиску таких об'єктів утворюють послідовність, яка нагадує *Герципрунга послідовність* для *цефеїд класичних*. Довгоперіодичну підгрупу за формами кривих блиску звичайно поділяють на два типи: цефеїди з горбом на кривих блиску і зорі, на гладких кривих блиску яких є плоскі верхівки. Запропоновані й ін. варіанти класифікації кривих блиску. Деякі Ц. II т. н. з гладкими кривими блиску важко відрізнити від класичних цефеїд з такими ж періодами. У Ц. II т. н. спостерігають стрибкоподібні зміни тривалості періоду. Зміни блиску супроводжуються змінами *температури* і *променевої швидкості*.

Амплітуда змін променевих швидкостей Ц. П т. н. сягає 50 км/с і не залежить від тривалості періоду, на відміну від класичних цефеїд, у яких амплітуда збільшується від 10 до 70 км/с зі збільшенням періоду. В спектрах Ц. П т. н. протягом деякої частки періоду спостерігають емісійні компоненти балмерівських ліній, зміщені у фіолетовий бік щодо відповідних ліній поглинання, які розщеплені на компоненти. Для Ц. П т. н., як і для класичних цефеїд, побудовано *період—світність залежність*. Проте з однаковими значеннями періодів Ц. П т. н. на $0.7-2^m$ слабкіші від класичних цефеїд. Ц. П т. н. трапляються і в кулястих скупченнях, і серед зір поля.

З погляду теорії еволюції зір Ц. П т. н. — це зорі з масою близько $0.6M_{\odot}$. Короткоперіодична група цефеїд, напевне, відповідає еволюційній стадії, коли зоря перетинає смугу нестійкості, прямуючи до асимптотичного відгалуження гігантів (АВГ) після вигоряння гелію в ядрі. Нестійкість горіння гелію в шаровому джерелі зорі АВГ є причиною того, що зоря епізодично описує на Герцшпрунга—Рессела діаграмі широкі петлі, які перетинають смугу нестійкості. Довгоперіодична група цефеїд відповідає фазі, коли зорі, що описують петлі, перебувають усередині смуги нестійкості.

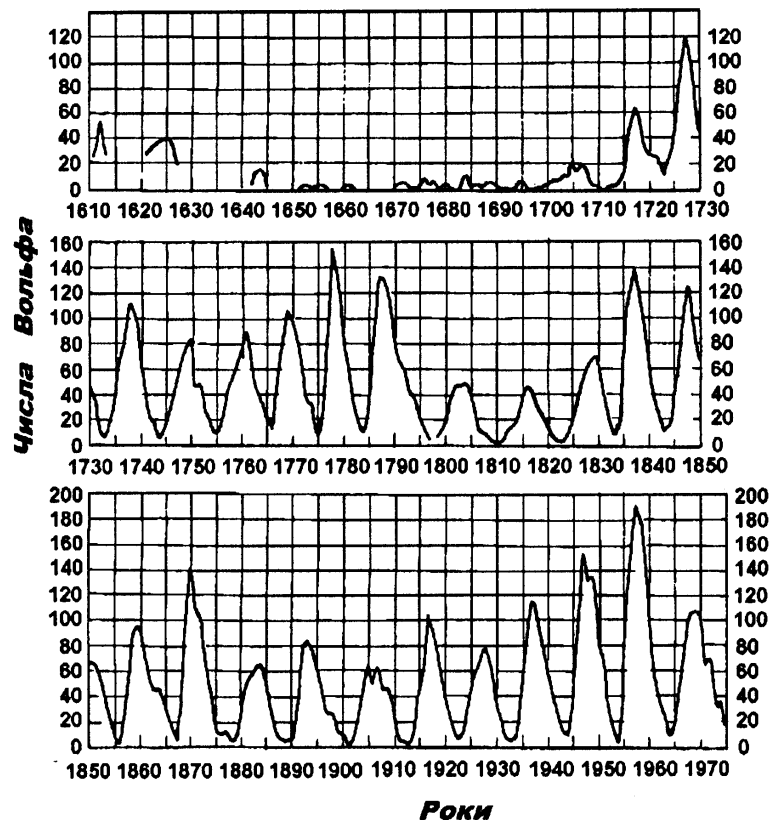
ЦЕФЕЙ (Кефей) — сузір'я Північної півкулі неба. Найяскравіші зорі: α — Альдерамін, 2.45^m ; β — Альфірк, 3.19^m ; γ — Альрай (Еррай), 3.21^m ; δ Ц. — прототип змінних зір, названих — *цефеїдами*.

Найліпші умови видимості ввечері — у вересні—грудні. ЦЗУ Чунчжі (420—500) — кит. астроном і математик. Був придворним астрономом у часи імператора У ді. Визначив досить точно сидеричні періоди обертання планет. Обчислив на підставі спостережень довжину драконічного місяця

— 27.21223 доби. Розробив календар, у якому врахована прецесія.

ЦИКЛ СОНЯЧНОЇ АКТИВНОСТІ

— періодичний процес виникнення, розвитку і наступного розпаду на Сонці активних ділянок, у яких простежується вихід у верхні шари сонячної атмосфери сильних підфотосферних магнітних полів. Цей процес поширюється на весь диск Сонця і його можна спостерігати на прикладі багатьох явищ фотосфери, хромосфери та сонячної корони. Найбільш наочний прояв Ц. с. а. — зміна з періодом близько 11 років кількості сонячних плям, що належать до складу активних ділянок. Є також 90-річний і, ймовірно, 1800-річний Ц. с. а. Рівень сонячної активності найчастіше характеризують за допомогою відносної кількості спостережуваних плям (Вольфа число W). Крім того, сонячну активність можна визначати за сумарною площею плям, потоком сонячного УФ випромінювання або радіовипромінюванням у сантиметровому діапазоні довжин хвиль та ін. (рис.)



Числа Вольфа, починаючи з 1610

Розвиток чергового 11-річного Ц. с. а. починається після мін. значень чисел Вольфа, коли на геліографічних широ-

тах близько $30\text{--}40^\circ$ починають з'являтися плями. З розвитком Ц. с. а. кількість активних ділянок збільшується, зона утворення плям зміщується до екватора, досягаючи $15\text{--}20^\circ$ у максимумі *W* (який вважають максимумом циклу) і $8\text{--}5^\circ$ у наступному мінімумі. В цей же час на широтах 30° знову з'являються плями, що вже належать до нового Ц. с. а. Отже, на Сонці деякий час можуть співіснувати активні ділянки старого та нового циклів.

Протягом одного 11-річного циклу всі ведучі плями північної півкулі мають одну полярність, а південної — ін. У наступному ж циклі полярності плям змінюються на протилежні. Водночас слабке загальне *магнітне поле Сонця* на початку циклу біля полюсів має таку ж полярність, як і ведучі плями відповідної півкулі. Полярні магнітні поля Сонця досягають макс. напруженості біля мінімуму циклу, потім зменшуються і зовсім зникають в епохи максимумів, після чого з'являються знову, однак змінюють знак, і наприкінці циклу їхні полярності вже протилежні до полярностей ведучих плям. Отже, повернення до однієї й тієї ж конфігурації глобального сонячного магнітного поля відбувається тільки через 22 роки.

Причиною Ц. с. а. є взаємодія загального сонячного магнітного поля з диференціальним обертанням Сонця навколо осі (швидкість обертання атмосфери Сонця на екваторі трохи вища, ніж біля полюсів) та підфотосферними конвективними рухами. Силкові лінії загального поля, спрямовані вздовж сонячних меридіанів (полоїдальне поле), деформуються диференціальним обертанням так, що виникає тороїдальне поле, силкові лінії якого напрямлені уздовж паралелей. З кожним обертом Сонця напруженість тороїдального поля зростає. Коли напруженість цього поля стає досить великою, воно «спливає» на поверхню. Конвективні рухи під фотосферою закручують трубки цього поля, утворюючи аркові структури, і виносять їх на поверхню, де вони з'являються у вигляді біполярних груп плям. Критичної напруженості поле досягає спочатку на широтах $30\text{--}40^\circ$, де швидкість витягування поля диференціальним обертанням найбільша. Оскільки сонячні надра обертаються швидше, ніж поверхня, то

напруженість поля на широтах, нижчих, ніж місце спливання, збільшується, а в вищих — зменшується. Отже, зона спливання повинна рухатися до екватора. Згідно з теорією, залишки частин, що замикають активні утвори після розпаду дрейфують до полюсів Сонця і нейтралізують там слабке поле, після чого формують поле нового знака. Через 11 років усі магнітні поля повністю змінюють свою полярність, і Ц. с. а. повторюється.

Протягом Ц. с. а. є відставання за фазою явищ у полярних та екваторіальних широтах. Це причина відставання приблизно на 5 років від максимуму циклу цілої низки сонячних та геофіз. явищ, які пов'язані з високоширотним магнітним полем Сонця.

ЦИКЛОТРОННЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ — *випромінювання* електромагнітних хвиль зарядженими частинками (у *космосі* головню електронами), що рухаються з нерелятивістськими (набагато меншими від *швидкості світла*) швидкостями. Механізмом Ц. в. пояснюють процеси в корональній плазмі над *сонячними плямами*, деякою мірою в *магнітосферах планет*. Особливо важливу роль відіграє Ц. в. в об'єктах із сильним магнітним полем (у *білих карликах*, у яких магнітна індукція B досягає $10\text{--}100$ Тл, та в нейтронних зорях ($B \sim 10^5\text{--}10^9$ Тл). Ц. в. цих об'єктів потрапляє в ІЧ, УФ та рентген діапазони. **ЦИММЕРМАН** Микола Володимирович (1890—1942) — укр. астроном. Закінчив Новоросійський ун-т в Одесі (1912), де залишився для підготовки до наук. роботи. З 1915 працював у Пулковській обсерваторії. Помер під час блокади Ленінграда.

У 1917—1924 отримав першокласні позиційні спостереження зір на пасажному інструменті Миколаївської обсерваторії. Уклав каталог координат опорних зір у зоні схилення від $+45$ до $+60^\circ$. У 1937—1939 за планом, який розробив Ц., і під його керівництвом на п'яти обсерваторіях були проведені спостереження для каталогу 2957 яскравих зір у зоні схилення від -10 до $+90^\circ$. Цю працю завершили пулковські астрономи у 1948.

Голова Астрометр. комісії Астроради АН СРСР (1937—1942). Премія ім. Ф. Бредіхіна АН СРСР (1948, посмертно).

ЦИНТІАНСЬКИЙ — місячний, або такий, що стосується *Місяця*.

Діану, давньоримську богиню Місяця, іноді називали Цинтією за місцем її народження на горі Цинтус у Делосі.

ЦИРКУЛЬ — сузір'я Південної півкулі неба. Найяскравіша зоря — 3.2^m .

З території України не видно.

ЦИРКУЛЯР МАЛИХ ПЛАНЕТ (від лат. *circularis* — круговий) — щомісячне видання Центру малих планет (*Смітсонівська астрофізична обсерваторія*).

У Ц. м. п. друкують номери, назви та ефемериди нових астероїдів, елементи орбіти та ефемериди окремих нумерованих астероїдів, дані про їхні позиційні спостереження та ін.

ЦІОЛКОВСЬКИЙ Костянтин Едуардович (1857—1935) — рос. вчений, винахідник у галузі авіації і динаміки ракет, засновник сучасної космонавтики. Самостійно вивчав фізику і математику, у 1879 екстерном склав іспити на звання вчителя. З 1892 викладав математику і фізику в гімназії та епархіальному училищі в Калузі.

З 1896 займався теорією руху реактивних апаратів і запропонував низку

схем ракет далекої дії і ракет для міжпланетних подорожей. Важливі наук. результати одержав у ракетодинаміці. Створив матем. теорію реактивного руху, обґрунтував можливість застосування ракет для міжпланетних сполучень, розв'язав задачу посадки косм. апарата на поверхню планети, позбавленої атмосфери. Першим вивчив питання про ракету — штучний супутник Землі, і висловив ідею створення навколоземних орбітальних станцій.

С-ЗОРІ — зорі спектрального класу С у *Йеркській класифікації*.

У *Йеркській класифікації* спектр. клас С замінює спектр. класи R і N, введені в *Гарвардській класифікації* для опису *вуглецевих зір*. *Температури* С-з. є в діапазоні від 5 000 (С0) до 2 200 К (С9). Відмінність між С-з. і звичайними *М-зорями* і *К-зорями* в тому, що в *спектрах* С-з. спостерігають смуги поглинання вуглецьвісних молекул CN, C₂ і CH, яких нема в звичайних М- і К-зорях.

СНО-ЦИКЛ — те ж саме, що й *вуглецево-азотний цикл*.

СП-ЗОРІ — те ж саме, що й *хімічно пекулярні зорі*.