

# SOME RESULTS OF ASTRONOMICAL, METEOROLOGICAL AND BIOLOGICAL OBSERVATIONS DURING THE TOTAL SOLAR ECLIPSE AUGUST 11, 1999

**Churyumov K.I., Ivanchuk V.G.** (Kyiv National University) **Dubrovsky Yu.V.** (Fish institute of Academy of Agrarian Sciences, Kyiv) **Mormyl' V.G.** (Chemigivs'ka school No. 1, Zaporiz'ky region) **Solonenko V.I.** (Vinnytsia Pedagogical University) **Kharchuk S.V.** (Kyiv National University)

## ДЕЯКІ РЕЗУЛЬТАТИ АСТРОНОМІЧНИХ, МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ПІД ЧАС ПОВНОГО СОНЯЧНОГО ЗАТЕМНЕННЯ 11 СЕРПНЯ 1999 РОКУ

**Чурюмов К. І., Іванчук В. Г.** (Київський Національний університет)  
**Дубровський Ю. В.** (Інституту рибного господарства Української Академії Аграрних наук) **Мормиль В. Г.** (Середня школа № 1, смт Чернігівка Запорізької області) **Солоненко В. І.** (Вінницький педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського) **Харчук С.** (Київський Національний університет)

Сонячна корона на підставі аналізу її зображень, одержаних в пункті Камен Бряг (широта  $43^{\circ}27'08''$ , довгота  $28^{\circ}33.102'$ ; висота Сонця  $59^{\circ}$ , момент максимальної фази 11 год 12.5 хв, тривалість повної фази 139 сек; 0.8-метровий коронограф, 1:10, на горизонтальній монтировці; ч/б плівка А-П, чутливість 350 од. ГОСТ;) 11 серпня 1999 року досить подібна до корони 22 вересня 1968 р. та 22 липня 1990 р., які як і розглядуваний об'єкт відбувалися напередодні максимуму 11-річних циклів сонячної активності (СА). Корона має форму близьку до класичного максимального типу. Складається з багатьох потужних та тонких променів, що тяжіють до радіального орієнтування навколо Сонця. Відмітимо також існування значної кількості великих та яскравих протуберанців – біля 6 навколо лімбу Сонця. Два класичних шоломоподібних промені, в основі яких знаходяться досить потужні протуберанці, спостерігалися в SE та NW-секторах ( $P \sim 140^{\circ}$  та  $310^{\circ}$ ). Останні деталі – це різного роду викривлені крила та прямолінійні потоки та тонкі промені, що розходяться віями від деяких центрів на E та W-лімбах. Вони є ознакою високої активності, як корони так і всього Сонця. Слід відмітити, що кут розгортання східного E-віяла променів набагато більше ніж на західному W-лімбі. Це свідчить про більш розвинуту активність E-корони в порівнянні з W-короною та про значну E/W асиметрію корони в момент затемнення. По розподілу яскравості корона близька до сферично-симетричної форми. Лише біля південного полюсу існує менш яскрава ділянка, яка мабуть пов'язана з існуванням тут полярної корональної діри. Це, а також ряд інших обставин, призводить до того, що корона має помітну N/S асиметрію.

Високоширотні промені північної N-півкулі (особливо в NE-секторі) нахилені до полюса, а в південній S-півкулі, SW-секторі нахилені до екватору. Все це вказує на те, що N-півкуля більш активна, ніж південна, тобто вона більш близька до своєї максимальної форми розвитку. З цього можна встановити, то максимум поточного 23-циклу СА може відбутися в N-півкулі незабаром (десь в кінці 1999 р. або на початку 2000 р.), а в південній півкулі дещо пізніше, можливо на початку 2001 р. Відмітимо, що така картина продовжує тенденцію, яка спостерігалася в попередніх 11-річних циклах (№№ 20-22), коли в N-півкулі максимум СА наступав значно раніше, ніж в S-півкулі. Кількість плям та активних областей в день затемнення та поблизу нього на видимому диску Сонця число плям було досить невелике ( $W_R=76$  – мінімальне для 1-15 серпня). Проте корона, як ми відмічали вище, має структуру і форму, які вказують на високу магнітну активність Сонця для даної фази сонячного циклу. Це Підтверджується тим, що усереднене число Вольфа за червень – серпень поточного року досить високе  $\langle W_R \rangle \geq 150$ .

Досить цікавою особливістю теперішньої корони є існування шаблеподібного, тонкого подвійного променя в NE-лімбі, що виходить з сонячного лімбу на  $r \sim 50^\circ$ . Він знаходиться близько біля своєрідного центру "відштовхування", що спостерігається для віяла променів E-лімба. Подібні промені існували також в коронах 22 вересня 1968 р., 11 липня 1972 р., 22 липня 1990 р. та 11 липня 1991 р. над спалахо-активними областями Сонця і були пов'язані з явищами коронально-транзйентних викидів плазми. Тому, можливо, що і розглядуваний подвійний (закручений ?) промінь на NE-лімбі, як і різке розходження променів у східній короні пов'язане з існуванням поблизу моменту затемнення транзйентного викиду речовини.

Метеорологічні та біологічні спостереження (Ю.Дубровський) були проведені з гори Чиракман, яка розташована на схід від приморської частини міста Каварна у Болгарії. Неозброєним оком виразно спостерігалась яскрава сріблясто-біла корона з порівняно довгими променями. Було добре видно Венеру, яка знаходилась у південно-східному напрямку на відстані біля  $15^\circ$  від Сонця. В цілому затемнення було досить світлим, зоряне небо не спостерігалось. Над південним горизонтом, у сонячній стороні, присмеркове небо мало жовто-рожеве забарвлення. У сутінках були помітні основні деталі місцевості, впевнено розрізнялися літери великого шрифту. Спостереження за зміною температури повітря (у тіні біля земної поверхні) та освітленості були розпочаті за 30 хв. до першого контакту ( $T_1$ ), а закінчені через 30 хв. після останнього контакту ( $T_4$ ). Показники фіксувались кожні 15 хв. Зниження температури повітря під час затемнення досягало  $6^\circ-7^\circ$  відносно її нормальних значень у даний період доби. Помірний північний вітер значно посилювався при наближенні повної фази, але різко послабшав перед її початком. Спостерігався температурний мінімум в максимальній фазі затемнення, а також температурна асиметрія відносно цього мінімуму: підвищення температури приблизно на  $2^\circ\text{C}$  після мінімуму в порівнянні із значенням до початку її падіння. Цей післязатемнений температурний максимум зв'язаний з денним макси-

мумом температури, який відбувається біля 16 години за місцевим часом (13 год. за всесвітнім часом). Цей максимум добре спостерігався 12 серпня 1999 р. – через добу після затемнення в ті ж самі години.

Ще до початку повної фази помітно змінилася поведінка птахів та комах. За 24 хв. до повного затемнення ластівки стали збиратися у великі зграї, а через 1 хв. після них те ж саме зробили і мартини. За 4 хв. до повної фази всі ластівки відлетіли до своїх гніздовищ. Слід відмітити, що у вечірній час цієї пори року вони продовжували польоти у присмерках і за помітно меншої освітленості. За 2 хв. до повної фази почало поступово затихати цвіркотіння коникових. У момент настання повного затемнення повністю замовкли всі денні комахи, а присмерково-нічні види також не виявили ніякої активності. Перші звуки окремих представників комах можна було почути лише через 4 хв. після закінчення повної фази. Перші ластівки з'явилися через 11 хв. після закінчення повної фази, а через 15 хв. після неї птахи відновили звичайні маршрути своїх польотів. За хвилину до цього (через 14 хв. після  $T_3$ ) великі зграї мартинів почали потроху розпадатися. Цвіркотіння коників та інших денних комах повністю відновилося через 20 хв. після закінчення повного затемнення а загальна чисельність ластівок у колі зору – приблизно через годину.

