

ВСТУП



Зоряне небо... Ми вдивляємось у його сріблясто-сині глибини, знаходячи в них усе нові чарівні візерунки. Нас владно вабить його таємнича безодня, ці далекі світи, що мерехтять серед нічного безгоміння. Ми знаємо, що там, на величезних відстанях від нас, розташовані не тільки зорі, але й туманності і пульсари, галактики та квазари. І пам'ятаючи про це, ми ще і ще раз питаємо себе: де межа цих далеких зоряних світів і чи є вона взагалі? Як виник Всесвіт з його розмаїттям світил, та й чи був у нього початок у часі?

І. А. Климишин. Релятивістська астрономія

Космос — це все, що є, що коли-небудь було і колись буде. Саме тільки споглядання Космосу вражає: щось тремтить усередині, перехоплює горло, і з'являється відчуття, слабке, мов неясний спогад, наче падаєш із висоти. Ми знаємо, що торкаємося найбільшої з-поміж таємниць.

К. Саган. Космос

Мало про яку науку можна сказати, що вона є однією з найдавніших на Землі. Астрономія — найдавніша серед природничих наук, і виникла вона з огляду на практичні потреби людини. Елементарні астрономічні відомості використовувались тисячі років тому у Вавилоні, Єгипті, Китаї. Колись людина вперше помітила, що за висотою зір над обрієм можна визначати нічний час, передбачати зміну пір року й сезонні явища, вести лік часу. Коли племена кочівників осідали на родючих рівнинах і ставали хліборобами та скотарями, астрономи перейшли



від споглядання «небесних вогнищ предків» до передбачення, коли найкраще сіяти і збирати врожай, коли очікувати сезону дощів і розливу річок.

Імовірно, тоді й виникли перші «астрономічні обсерваторії». Яскравим прикладом таких обсерваторій може бути Стоунгендж — таємнича споруда з гігантських кам'яних брил, зведена на Солсберійській рівнині в англійському графстві Вілтшир, приблизно в 130 км на південний захід від Лондона. Вважається, що її назва означає «кам'яна огорожа».

Астрономи давно помітили, що розташування каменів Стоунгенджу можна узгодити з різноманітними астрономічними явищами. Легенди пов'язують спорудження Стоунгенджу з ім'ям відомого середньовічного чарівника Мерліна, а також святилищем лісових чаклунів — друїдів. Учені вважають, що вік цього дива інженерного мистецтва давнини насправді становить 5–6 тисяч років.

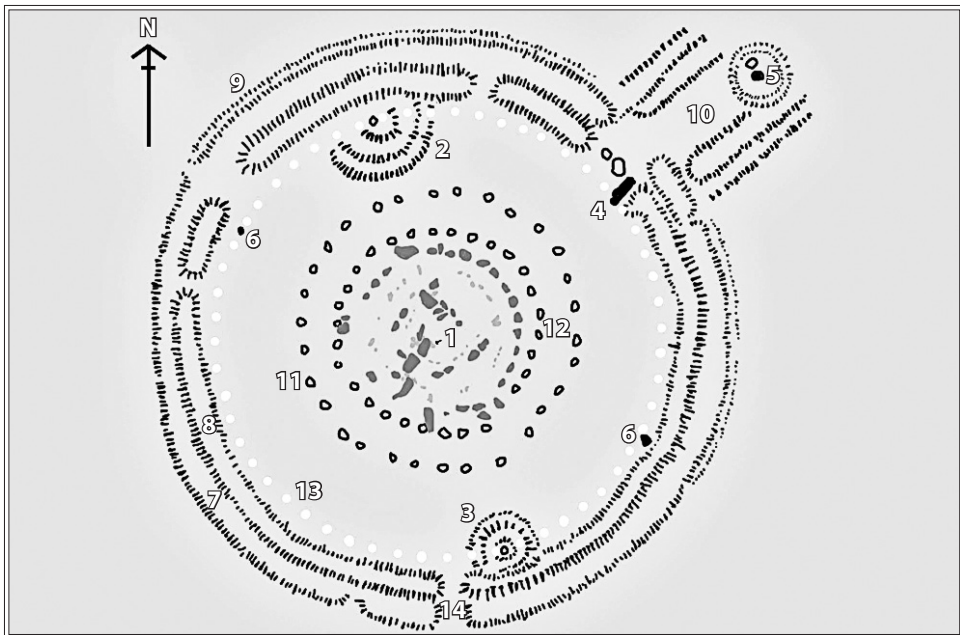
Протягом тисячоліть зоряне небо вивчали всі народи. За цей час з'ясувалося, що гігантські «зоряні острови» утворюють галактичні скупчення — архіпелаги, які також вибудовуються в систему своєрідних «стілників». Так навколишня об'єктивна реальність видимого Всесвіту — Метагалактики — набула вигляду приголомшливої і поки ще незбагненої за своєю природою картини Світобудови. Але й на цьому потік фундаментальних відкриттів не припинився: з'ясувалося, що речовина навколо нас становить лише близько 5 % метагалактичної маси, а решта нашого Світу складається з темної матерії й темної енергії.

Успіхи сучасної астрономічної науки дозволили нарешті визначити, що ми живемо всередині колосальної сфери радіусом, який світло проходить приблизно за 14 млрд років. Сфера нашого Світу охоплює понад 100 млрд галактик. Сьогодні астрономічні інструменти, тобто телескопи різної конструкції, дозволяють побачити трохи більш ніж половину навколишнього космічного простору — як кажуть астрономи, Великого Космосу.

Разом із побудовою циклопічних високогірних земних телескопів і виведенням на орбіту космічних обсерваторій постійно розширюються розміри Метагалактики. Досягнення космонавтики буквально розгорнули перед нами глибини Сонячної системи, і вчені все більше довідуються про близький космос. У 1978 році стартував спільний проект Американської і Європейської космічних агенцій «Великий космічний телескоп». Спочатку запуск телескопа «Габбл» планували на жовтень 1986 року. Однак у зв'язку



- Світанок над Стоунгенджем (Велика Британія) (див. також кольорову вклейку)
Цю загадкову споруду з гігантських плит і грубо обтесаних блоків учені вважають однією з найперших «астрономічних обсерваторій» кам'яної доби.

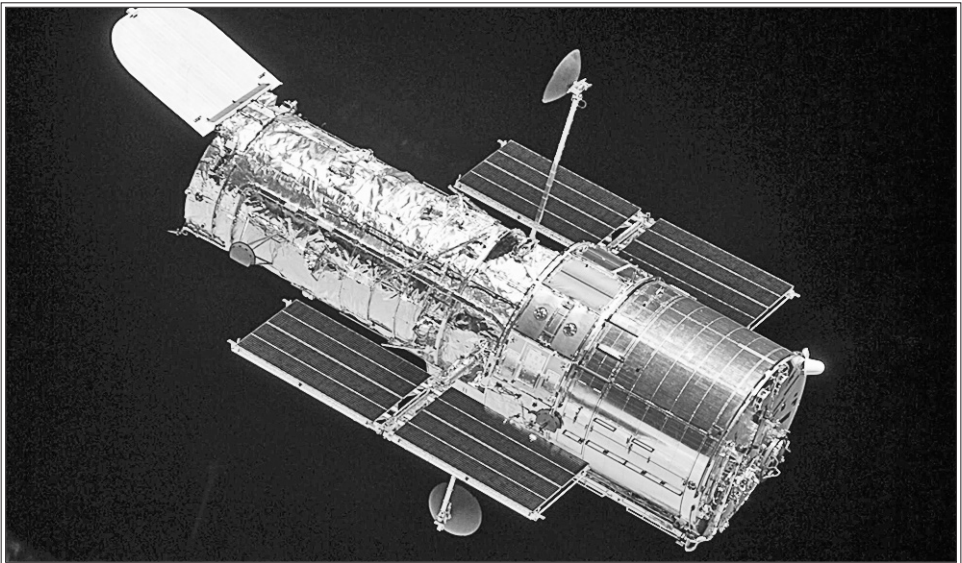


- План «астрономічної обсерваторії» Стоунгендж (Велика Британія): 1 — вітварний камінь; 2, 3 — кургани; 4, 5 — повалені камені; 6 — вертикальні камені; 7 — рів; 8, 9 — вали; 10 — алея з ровів і валів; 11–13 — кільця з ям; 14 — південний вхід



□ Виведення космічного телескопа на орбіту

Своє ім'я телескоп одержав на честь одного з видатних астрономів ХХ ст. Едвіна Габбла, справжнього класика науки, який залишив грандіозний спадок у вигляді моделі Всесвіту, що розширюється.



□ Космічний телескоп «Габбл» у польоті (див. також кольорову вклейку)

Із запуском найбільшого у світі космічного телескопа почалася справжня золота доба астрономії. Телескоп веде пошуки світів на самому краю видимого Всесвіту і вже відправив на Землю більш ніж 700 тисяч зображень різних космічних об'єктів, у край важливих для астрономії, астрофізики, космології.

з катастрофою космічного корабля «Челленджер» запуск довелося відкласти, і на розрахункову орбіту телескоп був виведений кораблем «Діскавері» у квітні 1990 року.

Сьогодні астрономічна наука переживає друге народження: готуються нові місячні експедиції та висадження людини на Марс, космічні апарати одержали зображення комет, супутників Марса, Юпітера, Сатурна й Урана. На супутниках цих газових гігантів відкрито підлідні моря та крижані вулкани. Водночас астрономи завзято продовжують свої пошуки, не залишаючи спроб знайти відповіді на питання, що хвилюють усіх.

У результаті якого катаклізму виник Всесвіт і що йому передувало?

Якою буде подальша доля нашого Світу — чи буде він нескінченно розширюватись і лопне у Великому розриві, чи ж розширення зміниться стисненням, і Світ зникне у Великому хлопку?

Що є на околицях видимої частини Всесвіту — Метагалактики — і коли дійде світло найперших зір? А може, це будуть не зорі, а інші таємничі об'єкти?

Чи існують у реальності гравітаційні провали простору-часу, звані чорними дірами, і що в них сховане?

Якою є природа темної матерії й енергії, що становлять більшу частину Метагалактики, і звідки вони виникли?

Зрештою, чим більше ми довідуємося про будову Космосу, тим більше виникає питань. Ми спробуємо якщо не відповісти на них, то хоча б розповісти про найцікавіші гіпотези.