

РОЗМІРКОВУЮЧИ ПРО ВСЕСВІТ

3

Ми живемо в незвичайному й чудовому Всесвіті. Потрібна неабияка уява, щоб оцінити його вік, розміри, шаленість і навіть красу. Місце, яке посідають у цьому безмежному космосі люди, може здатися мізерним. А проте ми намагаємося зрозуміти, як увесь цей світ влаштований і яке наше місце в ньому.

Кілька десятиліть тому відомий науковець (дехто каже, що це був Бертран Рассел) виступав із публічною лекцією з астрономії. Він розповідав, що Земля обертається навколо Сонця, а воно, своєю чергою, навколо центра великого зоряного скупчення, що зветься нашою Галактикою.

Скінчилася лекція, і маленька літня дама, що сиділа в задніх рядах, підвелась і заявила:

— Нарозказували ви нам сім мішків гречаної вовни. Насправді світ — це пласка плита, що лежить на спині велетенської черепахи.

Самовдоволено посміхнувшись, науковець запитав:

— А на чому стоїть черепаха?

— Ви страшенно розумний, юначе, страшенно, — відказала літня дама. — Вона стоїть на іншій черепасі, і так без кінця!

Сьогодні більшість людей посміялися б із такої картини Всесвіту — нескінченної черепащачої вежі. Але що змушує нас думати, ніби ми знаємо краще? Забудьте на хвилину те, що ви знаєте — або ж думаєте, що знаєте, — про космос. Зведіть очі до нічного неба. Якої ви думки про всі ці світні точки? А що, коли це крихітні вогники? Нам важко здогадатися, що воно насправді, бо дійсність ця надто далека від нашого щоденного досвіду.

Якщо ви часто спостерігаєте за нічним небом, то, певно, помічали в сутінках геть над обрієм невловиму іскорку світла. Це Меркурій — планета, що разюче відрізняється від нашої. Доба на Меркурії триває дві третини його року. На сонячному боці температура сягає понад 400 °С, а пізно вночі падає майже до -200 °С. Утім, хоч би як відрізнявся Меркурій від нашої планети, іще важче уявити звичайну зорю — велетенське горно, яке спалює щомиті мільйони тонн речовини й розігріте в центрі до десятків мільйонів градусів.

Інша річ, яку важко збагнути, — це відстані до планет і зір. Давні китайці будували кам'яні башти, щоб розгледіти їх краще. Цілком природно вважати, що зорі й планети розташовані набагато ближче, ніж насправді, адже в щоденному житті ми ніколи не стикаємося з величезними космічними відстанями. Відстані ці такі великі, що безглуздо виражати їх у звичних одиницях — метрах або кілометрах. Натомість використовують світлові роки (світловий рік — шлях, який світло проходить за рік). За секунду промінь світла долає 300 000 кілометрів, тож світловий рік — це неабияка відстань. Найближчу до нас

(після Сонця) зорю — Проксиму Центавра — відділяє від Землі близько чотирьох світлових років. Це так далеко, що найшвидший із космічних кораблів, проекти яких нині розробляють, летів би до неї з десятків тисяч років.

Ще в давнину люди намагалися збагнути природу Всесвіту, але їм не допомагали в цьому різні науки, зокрема математика. Сьогодні в нас є потужні інструменти: аналітичні, такі як математика й науковий метод пізнання, і технічні, зокрема комп'ютери й телескопи. За їхньою допомогою науковці зібрали до купи силу-силенну знань про космос. Але що ми насправді знаємо про Всесвіт і як ми це дізналися? Звідки він з'явився? У якому напрямку розвивається? Чи мав Усесвіт початок, а якщо мав, що було до нього? Яка природа часу? Чи дійде він колись кінця? Чи можна повернутися назад у часі? Нещодавні прориви у фізиці, зроблені почасти завдяки новим технологіям, пропонують відповіді на деякі з давніх запитань. Можливо, коли-небудь ці відповіді стануть так само очевидними, як те, що Земля обертається навколо Сонця, чи, може, такими ж сміховинними, як вежа з черепах. Тільки час (яким би він не був) це покаже.

РОЗВИТОК КАРТИНИ СВІТУ

Хоча навіть у добу Христофора Колумба багато хто вважав, що Земля пласка (і сьогодні дехто досі дотримується цієї думки), сучасна астрономія сягає корінням у часи давніх греків. Десь 340 року до нашої ери давньогрецький філософ Аристотель написав твір «Про небо», у якому навів вагомі аргументи на користь того, що Земля являє собою радше сферу, аніж пласку плиту.

Одним з аргументів стали затемнення Місяця. Аристотель зрозумів, що їх спричиняє Земля, яка, проходячи між Сонцем і Місяцем, затінює останній. Учений зауважив, що тінь Землі завжди кругла. Так і має бути, якщо Земля — сфера, а не плаский диск. Якби Земля мала форму диска, її тінь була б круглою не завжди, а тільки в ті моменти, коли Сонце опиняється точно над центром диска. В інших випадках тінь видовжувалася б, перетворюючись на еліпс (видовжене коло).

Мали греки й інший аргумент на користь того, що Земля кругла. Якби вона була пласкою, то корабель, який наближається, спочатку здавався б крихітною, невиразною цяткою на обрії. Із його наближенням можна було б краще розгледіти деталі: вітрила, корпус та ін. Однак усе відбувається інакше. Коли судно з'являється на обрії,