

---

## ЧАС, ЄДИНИЙ ДЛЯ ВСЬОГО СВІТУ

### Відлуння всесвітнього форуму астрономів

У Великій Британії, країні, через яку проходить нульовий меридіан і де починається відлік всесвітнього часу (UT), 7—18 серпня 2000 р. відбулася 24-та Генеральна асамблея Міжнародної астрономічної спілки (МАС). У рамках Асамблеї, яка проходила у м. Манчестері, працювало п'ять симпозіумів. На них обговорювалися актуальні проблеми сучасної астрономії: нові космологічні дані, планетарні системи у Всесвіті, галактики та їхня будова, фізика Сонця та геліосфери у світлі сучасних космічних місій тощо. На чотирнадцяти об'єднаних дискусіях розглядалися більш конкретні питання: народження масивних зірок; Сонце та космічна погода; походження галактичних магнітних полів; результати космічних місій; чи можна вважати Плутон планетою чи це скоріш астероїд і т.і. Активну участь у роботі Асамблеї взяла група українських астрономів, очолювана президентом Української астрономічної асоціації академіком НАН України Я. С. Яцківом.

Один з пунктів прийнятої Асамблеєю резолюції, який підготовлено на засіданні Об'єднаної дискусії № 2 «Моделі та константи для високоточної (sub-microarcsecond) астрометрії», стосується проблеми часу, значення якої виходить далеко за межі астрономічної науки.

У сучасному світі час вимірюється високоточною атомною секундою. Але проблема полягає у тому, що час, який визначається у такий спосіб, не збігається з тим, котрий задається обертанням Землі. А саме з цим природним процесом пов'язана зміна дня і ночі, пір року.

Як же узгодити високоточний і рівномірний фізичний (атомний) час з природним, але нерівномірним — тим, котрий задається обертанням Землі?

Давно встановлено, що обертання Землі нерівномірне. Причина цього — його вікове уповільнення, сезонні та випадкові варіації. Отже, нерівномірним є і час, який визначається обертанням планети. Якщо взяти за основу атомну секунду, то розбіжності між атомним і так званим всесвітнім часом (тобто тим, який задається обертанням Землі) дедалі зростатимуть. Це призведе до зміщення не лише початку та кінця доби відносно Сонця, а й пір року. Щоб уникнути таких розбіжностей і зберегти необхідну науці й техніці точну атомну секунду, вчені створили особливу шкалу вимірювання, яка отримала назву «координований всесвітній час» (позначається UTC — Universal Time Coordinate). Вона узгоджує високоточний атомний час з нерівномірним всесвітнім. Саме згідно з UTC радіостанції світу передають сигнали часу, по ній настраюється хід усіх годинників світу. Цей час використовують астрономи, геодезисти, геофізики, метеорологи та інші вчені, на нього орієнтуються у повітряній, морській та космічній навігації.

Але й ця шкала потребує постійної корекції. Коли різниця атомного та всесвітнього часу перевищує 0,9 сек., у ній передбачається стрибкоподібна зміна рівно на одну секунду. Такий стрибок, введений Всесвітньою службою у Парижі, яка відповідає за UTC, відбувається не частіше ніж двічі на рік — наприкінці червня або наприкінці грудня (залежно від того, наскільки змінилася швидкість обертання Землі).

Але для деяких високочастотних наукових і технічних завдань таке стрибкоподібне коригування не дуже зручне. Тому питання про зміни принципу формування шкали UTC обговорювалося на 24-й Генеральній асамблеї МАС. Проте остаточного рішення не було прийнято. У резолюції Асамблеї з цього питання зазначалося, що необхідно всебічно дослідити проблему, яка виникла. Була створена спеціальна робоча група, і їй доручено розробити пропозиції для затвердження їх на 25-й Генеральній асамблеї МАС, скликання якої заплановано на 2003 р. у м. Сідней (Австралія). На вирішення питання про узгодження атомного і всесвітнього часу, тобто на формування шкали UTC, відводиться три роки.

**Н**агадаємо історію обрання нульового (початкового) меридіана і введення єдиного (всесвітнього) часу для всіх країн. Сталося це наприкінці XIX ст. У 1884 р. у Вашингтоні відбулася конференція, присвячена введенню єдиного всесвітнього часу. Її мета визначалася так: «... Для обговорення і, якщо буде змога, для фіксування меридіана, придатного для використання як нуль довготи і поясне літочислення на всій земній кулі». Конференція тривала місяць, за цей час делегати збиралися вісім разів, протоколи конференції зайняли понад двісті сторінок. Але рішення все ж прийняли, і єдиний час, який назвали всесвітнім, було введено.

До цієї конференції майже кожна країна мала свій початковий меридіан і жила за місцевим часом. Наприклад, у Франції такий меридіан проходив через Паризьку обсерваторію, у Великій Британії — через Гринвіцьку, у Росії — через Пулковську тощо. Можливо, у повсякденному житті людина не потребує єдиного для всього світу часу, проте для астрономів, мореплавців, географів, укладачів карт, залізничних та інших сполучень така необхідність на той час була вже дуже відчутною.

На Вашингтонській конференції розглядалося багато пропозицій щодо початкового меридіана. Приміром, пропонувалося, щоб він проходив через верхівку гори на острові Tenerif, через Берингову протоку, піраміду Хеопса, храм в Єрусалимі. Зрештою було обрано той, що проходить через центр меридіанного кола Ерї обсерваторії у Гринвічі, відомої своїми високоточними спостереженнями. Гринвіцький середній сонячний час оголосили всесвітнім. За це рішення проголосували Велика Британія, США і ще двадцять країн—учасниць конференції. Утрималися Франція і Бразилія, а проти проголосувала лише Домініканська Республіка. У рішенні конференції записано: «Всесвітня доба — це середня сонячна доба; вона повинна починатися в усьому світі у момент середньої півночі на нульовому меридіані, збігаючись з початком цивільної доби і датою на цьому меридіані; відлік її має відбуватися від нуля до двадцять четвертої години».

Конференція прийняла рекомендації щодо введення поясного часу для всіх країн. Земна куля була умовно поділена на 24 зони, у кожній з яких час на годину відрізнявся від сусідніх: причому той меридіан у Західній півкулі, який перебуває на відстані  $180^{\circ}$  від нульового, став лінією зміни дати.

Відтоді різні держави почали застосовувати систему поясного часу, яка ґрунтується на всесвітньому нульовому меридіані. Щоправда, країни перейшли на цю систему не одночасно. Раніш від усіх це зробили Велика Британія, Канада, США, Швеція, Японія. Росія запровадила поясний час лише у 1919 р., а Україна — у 1922 р.

У будь-якому пункті Землі легко розрахувати всесвітній час, зробивши поправку згідно з номером часового поясу. Для цього досить знати поясний час. Майже вся територія України розташована у другому поясі. Її поясний час названо «київським», оскільки центральний меридіан поясу проходить через Київ. Щоб визначити всесвітній час на

нашій довготі, слід від показань київських годинників відняти дві години (за номером поясу). Коли в Україні вводиться літній час, то різниця із всесвітнім дорівнює три години.

До речі, про літній час. Ідея його введення належить лондонському будівельнику Вільяму Уїллетту. В 1907 р. він розіслав брошуру урядам усіх держав, у якій пропонував «для поліпшення самопочуття та життєрадісності» щонеділі протягом квітня переводити стрілки годинників на 20 хвилин уперед, а у вересні у такий же спосіб повертати їх назад. Крім поліпшення здоров'я, автор ідеї прогнозував і зменшення витрат електроенергії. Запропонована Уїллеттом схема багатьом здалася безглуздою і зустріла опір, особливо з боку фермерів. Та незважаючи на це, у Великій Британії 1909 р. було складено законопроект про введення літнього часу. Проте ввели його тут лише через сім років (з метою економії електроенергії). І буквально через тиждень після англійців новацію запровадили майже в усіх країнах — як союзницьких, так і ворожих (нагадаємо, що в цей час тривала Перша світова війна). Зараз багато країн світу, в тому числі і Україна, переходять на літній час наприкінці березня і повертаються до поясного часу наприкінці жовтня.

**Ч**ас як філософська категорія єдиний, різноманітні лише форми його визначення. І людство досі розв'язує проблему його вимірювання, оскільки чим вищий рівень наукових і технічних досліджень, тим більші вимоги ставляться до точності будь-яких операцій.

**А. КОРСУНЬ,**  
кандидат фізико-математичних наук  
(Київ)