



Антенна MAPS для досліджень радіометеорів. Балаклійський район Харківської області

Патріарх метеорної астрономії Борис Кащеев не любив обв'язі і гучних промов. Завжди в нього на першому плані робота, яка вродився усього життя пов'язана з Проблемною лабораторією радіотехніки (з 1958 р. як її засновника), та з кафедрою основ радіотехніки (з 1949 р. як асистента, а з 1956 р. — завідувача). Історія харківської метеорної астрономії розпочалася 1954 р., коли молодими учнями кафедри основ радіотехніки Харківського політехнічного інституту (ХПІ) було зареєстровано перший радіометеор. А вже 1971 р. колектив "метеорників" на чолі з Кащеевим зі спостережної базою в Балаклії-ському районі під Харковом зарекомендував себе як відомий у науковому світі центр вивчення метеорів радіолокаційним методом зі своєю метеорною школою, досвідом роботи в радянській екваторіальній експедиції в Сомалі та публікаційними ідеями керівника. На початку 1970-х років радіолокаційний метод дослідження метеорів став загальнообов'язаним.

1971 р. розпочався спільний "зоряний шлях" ХНУРЕ та колективу "метеорників" на чолі з Кащеевим, коли до університету (на той час — Харківський інститут радіоелектроніки) з ХПІ було переведено проблемну науково-дослідну лабораторію з дослідження метеорів на чолі з Б.А.Кащеевим. Колективом лабораторії створено першу радіолокаційну станцію для дослідження вітру в метеорній зоні атмосфери (1957); виготовлено перші у тодішньому СРСР МСТ-радар для дослідження атмосферних явищ (1985) та комплекс синхронізації еталонів часу та частоти, що використовували метеорні сліди; базовофункціональну метеорну автоматичну радіосистему MAPS (1968), за розробку та модернізацію якої Б.А. Кащеева двічі нагороджено золотими медалями ВДНГ СРСР (1983, 1989). Завдяки роботам колективу радіолокаційний метод дослідження метеорів став загальнообов'язаним.

Метеор — короткочасне явище в середній атмосфері Землі, що виникає при вторгненні з космосу зі швидкістю від 10 до 72 км/с тіла більшого, ніж атом або молекула, та меншого, ніж астероїд. Для пересічної людини метеор — "падаюча зірка", котра залишає свій слід на небосхилі, тобто спалах світла, що його можна візуально спостерігати в темряві. Водночас існують невидимі оком та оптичними приладами метеорні йонізовані сліди, що сфуювджують політ метеорного тіла за будь-якої пори доби. Плазмові утворення завдовжки до 15 км та поперечним діаметром близько 2 м утворюються від зіткнення випаровуючих метеорних атомів із молекулами та атомами газів земної атмосфери. Ці утворення (радіометеори) здатні відбивати й розсіювати радіохвилі. Метод радіолокаційних спостережень метеорів заснований на реєстрації метеорного радіовідлунку (радіохвилі, відбитої від йонізованого сліду). Час існування одиночного відбиття — від десятих часток секунд до кількох секунд. Якщо реєструється тільки факт відбиття, то можна визначити кількість радіометеорів. Якщо реєструється зміна амплітуди радіовідлунку в часі внаслідок дифракції радіохвиль на слідах метеора (так звану амплітудно-часову характеристику), тоді за спеціальною методикою можна визначити його швидкість і орбіту.

Об'єктом радіолокаційних досліджень є метеорний комплекс (обстановка) поблизу орбіти Землі, його структура, параметри, розвиток у часі. Щоб ефективно використовувати методи непрямих вимірювань цього складного стохастичного об'єкта, перед метеорною астрономією стоїть завдання розробити методи інтерпретації результатів дослідження із використанням абстрактизованих систем опрацювання інформації. Весь комплекс опрацювання інформації на метеорній радіолокаційній станції можна умовно поділити на попередню (знаходження та виділення сигналу на тлі перешкод і його фіксація), первинну (визначення параметрів сигналу) та вторинну (розрахунки фі-



Професор Ю.І. Волощук, засновник харківської метеорної школи професор Б.А. Кащеев, завідувач лабораторії К.Т.Н. Г. В. Нестеренко