

# Академік Семен Брауде: етапи великого шляху (до 100-річчя від дня народження)

Серед численних державних нагород і громадянських відзнак Семена Яковича Брауде була одна, особливо дорога йому медаль — "За оборону Москви". Адже на початку Великої Вітчизняної війни Семен Брауде був ще молодим, але вже досить відомим вченим у галузі радіофізики.

Народився він у Полтаві 28 січня 1911 року. Після закінчення у 1932 році Харківського фізико-хіміко-математичного інституту почав працювати в Українському фізико-технічному інституті — славновісному УФТІ під керівництвом професора Абрама Олександровича Слуцкіна.

Його дослідження надвисокочастотних коливань у багаторезонаторних магнетронах із рекордними характеристиками набули з початком війни стратегічного значення. На цих нових магнетронних генераторах у Харкові вперше у світі було створено трикоординатний імпульсний радіолокатор із довжиною хвилі 64 см, який за безпосередньою участю Семена Яковича пройшов успішну бойову перевірку.

Евакуйований із Харкова унікальний радіолокатор під особистим керівництвом С. Брауде включили в систему протиповітряної оборони Москви. Він не лише став завчасно сповіщати про наближення повітряного противника, а й невдовзі зміг видавати точні цілевказівки для вогню зенітної артилерії. За особливий внесок у справу захисту столиці Брауде й одержав ту високу нагороду.

У перше повоєнне десятиліття наукова доля привела Брауде на Військово-морський флот. Радіолокаційне виявлення плавальних об'єктів утруднене маскувальними відзеркаленнями від водної поверхні, яка завжди тією чи іншою мірою неспокійна. У відкритому штормовому морі вчений переправився з катера командувача Балтійським флотом на флагманський крейсер, аби проводити з його борту експерименти з поширення радіохвиль над поверхнею бурхливого моря. Цивільне довгополе пальто й капелюх Семена Яковича дали привід балтійцям жартівливо називати його "морським професором". У тих дослідах не лише було розв'язано поставлені завдання з бойового застосування морських радіолокаторів. Піонерські праці Брауде стали класикою в цій галузі. Ними доведено можливість дистанційного, за сотні кілометрів, визначення стану водної поверхні, передбачення наближення штормів. Було розв'язано найважливіші проблеми морської навігації та зв'язку. Зокрема відкрито явище аномально малого загасання НВЧ радіохвиль у тропосфері в ділянці глибокої тіні. Великому колективу вчених, очолюваних Брауде, за цей цикл робіт присудили Сталінську премію 1952 року.

— У батька було надзвичайно широке коло наукових інтересів, — згадує дочка Семена Яковича, Ірина Семенівна Брауде, — він п'ять разів змінював сферу своїх досліджень. А

у своїх захопленнях поза наукою був трохи консервативним, обожнював класичну музику Баха, Бетховена, Моцарта, дуже любив джаз. В образотворчому мистецтві віддавав перевагу російським класикам: Рєпіну, Васнецову, Сурікову і не любив імпресіоністів. У мене й досі зберігаються альбоми з репродукціями майстрів-реалістів живопису.

Під керівництвом С.Я. Брауде проведені перші детальні дослідження поширення ультракоротких хвиль над морем в умовах прямої видимості і за горизонтом та розсіяння електромагнітного випромінювання схвильованою морською поверхнею. Вчений виявив і обґрунтував ефект далекого тропосферного поширення радіохвиль, явище атмосферного хвилеводу. Встановлені ним закономірності взаємозв'язку характеристик розсіяного електромагнітного поля з властивостями морської поверхні надалі дали змогу розробити новий неконтактний метод визначення параметрів морського хвилювання на далеких відстанях — метод дистанційного зондування.

1955 року зі своїм другом та однодумцем О. Усиковим, Семен Якович Брауде організує Інститут радіофізики і електроніки АН УРСР (ІРЕ), розширюються розпочаті в УФТІ дослідження з радіоокеанографії, створюються нові наукові напрями. Одним із них стає радіоастрономія.

Семен Якович був чудовим організатором наукового процесу, — розповідає учень Брауде, академік НАНУ Олександр Коноваленко. — Він міг згуртувати колектив однодумців, створити команду, запалити колег своєю ідеєю. Для наукового стилю його характерні комплексність підходу до розв'язання задач, використання найефективніших методів



С.Я. Брауде і Б.Є. Патон в обсерваторії УТР-2, 1970 рік.



Антенна північ-південь радіотелескопа УТР-2

експериментів, глибоке теоретичне обґрунтування проблеми, інтерпретація й узагальнення результатів досліджень.

У 1960-і роки широке визнання принесли Семену Яковичу роботи, якими започатковано ще один науковий напрям — декаметрову радіоастрономію. Разом з колегами й учнями він створив найбільші радіоастрономічні системи декаметрових хвиль, унікальні за своєю чутливістю і роздільною просторовою здатністю — радіотелескоп УТР-2 і радіоінтерферометри УРАН. З їхньою допомогою одержано результати світового рівня: складено перший каталог космічних джерел декаметрового випромінювання (понад 4000 дискретних об'єктів), вивчено особливості незбуреного і спорадичного радіовипромінювання Сонця, виявлено інтерімпульси у випромінюванні пульсарів і низку нових закономірностей у розподілі радіояскравості протяжних утворень.

Грандіозний УТР-2, що не має аналогів, був запущений 1972 року в районі села Гракове Чугуївського району Харківської області і досі залишається найчутливішим радіотелескопом декаметрового діапазону у світі. Створення радіоінтерферометричної системи УРАН із чотирьох декаметрових радіоінтерферометрів, розміщених у Змієві, під Полтавою, під Одесою й під Львовом забезпечило рекордне розділення об'єктів на небесній сфері в одну кутову секунду, тобто таке саме, як в оптичних телескопах.

Значним науковим досягненням стало виявлення у космічному випромінюванні першої гранично низькочастотної спектральної лінії збуджених атомів вуглецю, що відкрило нові можливості у діагностиці міжзоряного середовища. При розв'язанні низки завдань астрофізики С. Я. Брауде теоретично визначив ефекти спільної дії синхротронного і теплого випромінювань, ефекти поглинання в іонізованому газі, закономірності синхротронного випромінювання об'єктів з великою оптичною товщиною.



С.Я. Брауде, січень 1996



Антенна захід-схід радіотелескопа УТР-2

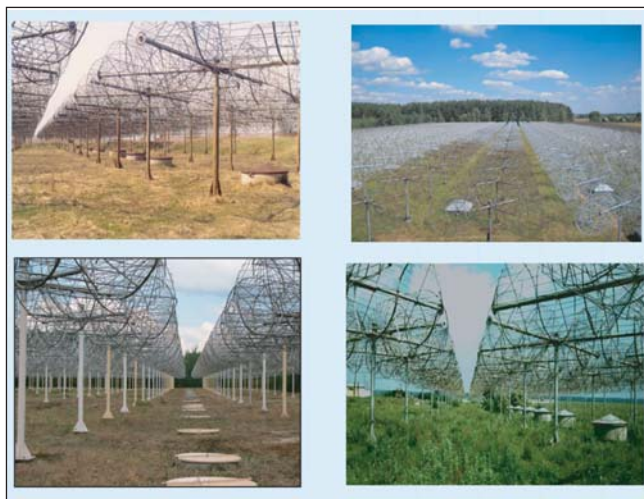
Нова сторінка наукової біографії С.Я. Брауде відкрилася в 1985 році, коли за підтримки Б.Є. Патона на базі радіоастрономічного відділення ІРЕ було створено новий Радіоастрономічний інститут АН УРСР, де Семен Якович став завідувачем відділу (директор Інституту — академік НАНУ Л.М.Литвиненко). Цього разу його творча натура здобуває ще більшу свободу — новий інститут, на відміну від УФТІ й ІРЕ, майже не пов'язаний з оборонними дослідженнями й, відповідно, із режимними обмеженнями. Відкритість тематики досліджень сприяла бурхливому зростанню міжнародної співпраці харківських радіоастрономів — далекий безмежний космос, на відміну від навколосемного простору, не був ареною військового протистояння наддержав. Саме ця обставина виявилася рятівною для інституту після 1991 року. Завдяки численним зарубіжним грантам і участі в міжнародних програмах інститут зміг пережити найважчий постперестроєвський час і нині має реальні перспективи подальшого розвитку.

Семен Якович Брауде пішов із життя 30 червня 2003 року. Але нам залишилися його фундаментальні праці, діють УТР-2, радіоінтерферометрична система УРАН, на яких працюють учні, продовжуючи справу вчителя.

У 2007 році Національною академією наук України засновано премію НАН України імені С.Я. Брауде, яка вручається Відділенням фізики і астрономії НАНУ за видатні наукові роботи в галузі радіофізики і радіоастрономії.

Отже, пізнання Всесвіту триває.

Євген Сергієнко



Система телескопів УРАН-1 ....УРАН-4