

До 200-річчя відкриття фраунгоферових ліній



Й. Фраунгофер

У цьому році виповнюється 200 років, як було відкрито фраунгоферові лінії, що стало одним із важливих фактів в історії оптичної спектроскопії. Фраунгоферові лінії – це лінії поглинання в спектрі Сон-

ця та зір. У 1803 р. У. Волластон заявив, що спектр Сонця не є неперервним рядом усіх кольорів – від червоного до фіолетового, а перетинається темними лініями, походження яких пояснити він не зміг.

Їх докладно дослідив Й. Фраунгофер. У своїх перших працях 1814–1815 рр. він виявив, що в спектрі полум'я є чітка жовта лінія в одному і тому ж самому місці. Сподіваючись побачити її в спектрі Сонця, він почав його вивчати. В результаті дослідження Й. Фраунгофер був вражений тим, що замість яскравих ліній побачив численну кількість темних ліній. Повторюючи спостереження, він знаходив темні лінії завжди в одному і тому самому місці. Нині вони є характерними для сонячного світла та відомі як фраунгоферові лінії.

Вчений відкрив, що світло сальної свічки містить у надлишку ті довжини хвиль, які відсутні чи сильно ослаблені в сонячному світлі, встановив, що темні лінії є характерною його особливістю.

У 1860 р. Г. Кіргоф і Р. Бунзен виявили, що завдяки фраунгоферовим лініям можна встановити речовинний склад атмосфери Сонця та зір. Це стало основою спектрального аналізу – простого засобу виявлення малих слідів певних хімічних елементів у земних тілах.

Ол. Ю. Колтачихіна

50-річчя відкриття реліктового випромінювання раннього Всесвіту

Навесні 1965 р. зроблено відкриття, революційне для фізики, астрофізики та космології. Було зареєстровано фонове теплове радіовипромінювання з температурою і довжиною хвилі 7 см – мікрохвильовий фон, або реліктове випромінювання (А. Пензіас, Р.В. Вільсон) (Нобелівська премія з фізики 1978 р.), що підтвердило теорії «гарячого Всесвіту» та «великого вибуху».

Однак автори відкриття спочатку не знали, що відкрили, для них реєстроване їхньою антеною випромінювання

було якимось таємничим і незрозумілим «шумом», який потребував пояснення. Розуміння прийшло, коли вони ознайомилися з теоретичною роботою (препринтом) Ф. Піблса з Принстонської групи Дікке, в якій йшлося про те, що Всесвіт повинен бути заповнений випромінюванням з температурою принаймні 10К, яке зберіглося від його гарячої ранньої фази і нині може спостерігатися як мікрохвильовий фон (до речі, Р. Дікке, П. Ролл і Д. Уілкінсон мали на меті провести експеримент з його вимірювання).