

СЕКЦІЯ 8 Історія науки та техніки

Голова секції: проф. Тверитникова О.Є.

Секретар секції: асп. Ліхолетов Я. В.

Васильчук В. О.
Науковий керівник: Тверитникова О. Є.
НТУ «ХП»

ІСТОРІЯ КВАНТОВОЇ МЕТРОЛОГІЇ

Квантова метрологія – це дослідження проведення вимірювань фізичних параметрів з високою роздільною здатністю та високою чутливістю за допомогою квантової теорії для опису фізичних систем, особливо експлуатуючи квантове заплутування та квантове стиснення. Ця галузь обіцяє розробити методи вимірювання, що забезпечують кращу точність, ніж ті самі вимірювання, що виконуються в класичних рамках. Разом із квантовим тестуванням гіпотез, вона представляє важливу теоретичну модель в основі квантового зондування. Розвиток квантової метрології став важливим кроком у вирішенні проблем міжнародної стандартизації, сприяючи узгодженим стандартам в усьому світі.

Сучасна квантова метрологія є необхідною для визначення основних одиниць вимірювань, таких як метр, кілограм, секунда та інші. Вона забезпечує високу точність та стандартизацію вимірювальних процесів.

Перший крок у визначенні квантових стандартів відбувся в 20-х роках 20 століття, коли вчені почали застосовувати принципи квантової механіки для розробки нових методів вимірювань. А у 1960-х роках відбувся історичний момент, коли було прийнято новий визначник метра, заснований на характеристиках атомів цезію та їхнього квантового переходу.

Початковий внесок у цю область зробили такі вчені, як Макс Планк, Альберт Ейнштейн, Вернер Гейзенберг, Ервін Шрödінгер. Розвиток квантової теорії дозволив зрозуміти поведінку частинок на квантовому рівні, що в свою

чергу стало основою для розвитку квантової метрології, яка застосовує принципи квантової фізики у вимірюваннях фізичних величин. Квантова метрологія була розвинена колективними зусиллями багатьох вчених. Деякі ключові постаті, які внесли важливий вклад у цю галузь, включають Енріко Фермі, Клаудіо Бломберг, Ісідор Івахненко. Квантова метрологія є результатом спільної роботи численних науковців протягом десятиліть.

Клод Коэн-Таннуджі – французький фізик, який спільно з іншими вченими провів експерименти з атомами цезію та визначив значення секунди та Норман Рамзі: американський фізик, який брав участь у розробці міжнародного стандарту вимірювань, використовуючи атомні годинники.

Деякі ключові події та ідеї, які поклали початок цій галузі, включають: квантування енергії: робота Макса Планка у 1900 році, яка вивела до ідеї квантування енергії, була однією з перших кроків; фотоефект і кванти світла: в 1905 році Альберт Ейнштейн використовував ідеї Планка, щоб пояснити фотоефект, стверджуючи, що світло складається з квантів енергії (фотонів); Матрична механіка та принцип невизначеності: В роботах Вернера Гейзенберга та Ервіна Шрödінгера у 1920-х роках сформулювалися принципи квантової механіки, серед яких і принцип невизначеності. Ці ідеї створили теоретичну базу для подальших досліджень у галузі квантової метрології та розвитку методів вимірювань на квантовому рівні.

Вишняков Є. В.
Науковий керівник: Тверитникова О. Є.
НТУ «ХП»

ПРОФЕСОР ПИЛЬЧИКОВ МИКОЛА ДМИТРОВИЧ

До чотирнадцяти років Микола виховувався вдома. Батько з незвичайною любов'ю і самовідданістю виховував свого єдиного сина. Навчав його передусім мовам, згодом син досконало оволодів сімома мовами. Подальшу освіту Микола здобуває у гімназії, де відрізнявся «талановитістю до наук», особливо до фізики і математики.