
ПАМ'ЯТІ КОСТЯНТИНА МИКОЛАЙОВИЧА СТЕПАНОВА



19 квітня 2012 р. пішов з життя Костянтин Миколайович Степанов, головний науковий співробітник Інституту фізики плазми ННЦ ХФТІ, доктор фізико-математичних наук, професор, член-кореспондент Національної академії наук України, заслужений діяч науки і техніки України, Лауреат Державної премії України.

Костянтин Миколайович народився 24 березня 1930 р. в Ленінграді. Після закінчення в 1952 р. ядерного відділення Харківського держуніверситету він пов'язав свою наукову діяльність із Харківським фізико-технічним інститутом. У 1958 р. захистив кандидатську дисертацію, у 1965 р. – докторську. З 1967 р. по 1976 р. К.М. Степанов очолював лабораторію, а від 1976 р. – відділ Харківського фізико-технічного інституту.

К.М. Степанов належить до дослідників світового рівня – тих, хто закладав фундамент фізики високо-температурної магнітоактивної плазми. Його перші наукові праці стосувалися теорії рухів іонів та еле-

ктронів у лінійних прискорювачах. Він брав участь у розробці проекту лінійного електронного прискорювача на 4 ГеВ.

Основна наукова діяльність К.М. Степанова була пов'язана з фізикою плазми та керованим термоядерним синтезом. Важливою віхою в розвитку цієї галузі фізики став розрахунок тензора діелектричної проникності магнітоактивної плазми, який ґрунтувався на кінетичному рівнянні з самоузгодженим полем. На його основі було знайдено загасання, зумовлене електронним та іонним циклотронними резонансами, черенковським резонансом у плазмі з малим газокінетичним тиском для відомих на той час гілок електромагнітних хвиль, а також знайдені дисперсія та загасання нових гілок, зумовлених скінченним тиском. Розроблений підхід було узагальнено на неоднорідну плазму, плазму з потоками заряджених частинок та плазму у змінному електричному полі, також було враховано кулонівські зіткнення.

Важливим внеском були його дослідження з конверсії хвиль в неоднорідній плазмі. Розвинута К.М. Степановим, разом з учнями та колегами, нелокальна теорія поглинання хвиль плазмою в іонному циклотронному діапазоні частот у неоднорідному магнітному полі застосовується для нагрівання плазми у токамаках, стелараторах та адіабатичних пастках, є перспективною для магнітного термоядерного реактора.

Особливістю теоретичних робіт Костянтина Миколайовича була їхня спрямованість на вирішення практичних проблем. Він є співавтором ідеї двокомпонентного термоядерного реактора, в якому високоенергетична компонента іонів утворюється внаслідок збудження швидких магнітозвукових хвиль, що трансформуються у дрібномасштабні загасаючі циклотронні коливання. Розміри такого реактора та його потужність є значно меншими, ніж у звичайного реактора з тими самими температурами дейтерію та тритію.

К.М. Степанов отримав низку важливих результатів, що стосуються збудження хвиль у магнітоактивній плазмі струменями заряджених частинок, параметричних нестійкостей і турбулентності плазми у магнітному та змінному низькочастотному електричному полях, нестійкості та турбулентності неоднорідної плазми, плазми з анізотропним розподілом частинок за швидкостями. Він є співавтором теорії утворення спіральної структури галактик за рахунок інжекції речовини у гравітаційне поле аксіально несиметричного ядра, що обертається. Ця теорія пояснює виникнення різних типів спіральної структури.

К.М. Степанов активно співпрацював з експериментаторами. Разом із ними було виконано великий обсяг досліджень високочастотного нагрівання і створення плазми у відкритих та тороїдальних магнітних пастках у ХФТІ та токамаку Т-10 в Інституті атомної енергії ім. І.В. Курчатова.

Маючи видатний таланти фізика-теоретика, К.М. Степанов був надзвичайно працюючою людиною. Він є автором і співавтором понад 700 наукових праць, в тому числі п'яти монографій. Під його керівництвом підготовлено 26 кандидатів наук, 14 його учнів захистили докторські дисертації. Більше як 40 років професор К.М. Степанов вів наукову і викладацьку роботу в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна. В ННЦ ХФТІ та ХНУ сформувалась наукова школа К.М. Степанова з фізики плазми, яка має визнані досягнення з теорії утримання, нагрівання та стійкості плазми в магнітних пастках, а також у вивченні колективних та турбулентних явищ. Численні представники школи К.М. Степанова працюють нині у багатьох наукових центрах світу.

Праці К.М. Степанова склали основу електродинаміки плазми у магнітному полі, а його результати

увійшли до багатьох монографій та підручників, знайшли застосування в галузі керованого термоядерного синтезу, плазмових технологій, радіофізики, геофізики та астрофізики.

К.М. Степанов був нагороджений Орденом Трудового Червоного Прапора, медалями та Грамотою Президії Верховної Ради УРСР, йому присвоєно почесне звання "Заслужений діяч науки і техніки України". Педагогічна діяльність Костянтина Миколайовича відзначена званням Почесного доктора ХНУ імені В.Н. Каразіна, Соросівського професора та знаком "Відмінник освіти України".

К.М. Степанов був головою наукової ради "Фізика плазми та плазмова електроніка" НАН України, багато років був членом Об'єднаного бюро рад з проблеми фізики плазми АН СРСР та РАН. К.М. Степанов був членом редколегій наукових журналів "Фізика плазми", "Вопросы атомной науки и техники", "Вісник Харківського університету. Серія: Ядра, частинки, поля".

Світла пам'ять про Костянтина Миколайовича – всесвітньо відомого дослідника, лицаря науки, чудової людини і вчителя назавжди збережеться в серцях його колег та учнів.

*М.О. Азаренков, В.Г. Бар'яжтар, А.Г. Загородній,
І.М. Неклюдов, С.В. Пелетмінський, М.Ф. Шульга,
О.М. Єгоров, І.І. Залюбовський, А.А. Рухадзе,
В.П. Сілін, В.Т. Толок, І.О. Анісімов,
В.С. Войценья, І.Є. Гаркуша, І.О. Гірка,
О.А. Гончаров, Д.Л. Греков, А.М. Довбня,
В.Д. Єгоренков, В.І. Засенко, С.В. Касілов,
В.І. Карась, В.С. Михайленко, Я.І. Колесніченко,
В.В. Немов, І.М. Онищенко, К.П. Шамрай,
колеги, учні, друзі*