

---

## АКАДЕМІК НАН УКРАЇНИ МАРАТ ТЕРЕНТІЙОВИЧ ШПАК

### До 100-річчя від дня народження



У цьому році видатному українському науковцю, визнаному фахівцю у галузі фізики твердого тіла, квантової електроніки та спектроскопії молекулярних кристалів, двічі лауреату Державної премії України, заслуженому діячу науки і техніки, академіку Марату Терентійовичу Шпаку виповнилося 6 100 років.

Вся наукова діяльність М.Т. Шпака була пов'язана з Інститутом фізики НАН України, де він пройшов шлях від аспіранта до директора Інституту, який очолював протягом 17 років (1970–1987 рр.). За цей період в Інституті проведено низку важливих науково-організаційних заходів, які сприяли суттєвому підвищенню ефективності

фундаментальних досліджень та прискоренню впровадження прикладних розробок. Було організовано та здійснено капітальне будівництво нового технологічно-лабораторного корпусу, у якому розмістилося та розгорнуло свою роботу СКТБ ІФ. Серед тогочасних прикладних розробок Інституту основне місце займали різні прилади та технічні пристрої для наукових і спеціальних технологій, елементи та вироби інфрачервоної техніки, криогенна та криохірургічна апаратура, лазери з перенастроюваною частотою генерації та інше.

Приймачі теплового випромінювання, розроблені в Інституті та виготовлені в СКТБ ІФ, успішно застосовувалися і працювали в апаратурі та різних комплексах на міжпланетних автоматичних станціях типу “Марс” та “Венера”, на метеорологічних супутниках Землі серії “Метеор”.

В області ГЧ-приладобудування Інститут фізики успішно виконував низку спільних науково-технічних програм з такими провідними на той час організаціями колишнього СРСР у галузі космічної техніки, як Інститут космічних досліджень АН СРСР, ГОІ, науково-виробничі об'єднання “Геофізика”, “Астрофізика” та іншими. Досягнення Інституту з цієї тематики були відзначені двома державними преміями України (1984 та 1986 рр.).

Широко відомі результати та досягнення Інституту фізики в галузі розробок та впровадження у медичну практику багатоцільових криохірургічних інструментів (Державна премія України, 1977 р.) та унікальних криостатних систем із регульованою температурою в інтервалі 4,2–300 К, які поставлялися в наукові центри України та інших республік колишнього СРСР, а також соціалістичних країн.

В Інституті фізики були виконані широкомасштабні комплексні дослідження в галузі квантової електроніки й створено комплекс лазерів рі-

зних типів з перенастроюваними частотами генерації для наукових цілей (Державна премія України, 1974 р.).

За час директорської каденції М.Т. Шпака співробітники Інституту були удостоєні Державної премії колишнього СРСР, дев'яти Державних премій України, Премії Ленінського комсомолу та двох Республіканських комсомольських премій ім. М. Островського. Зареєстровано 3 відкриття, зроблених співробітниками Інституту в попередні роки. Загальна чисельність співробітників зросла з 415 до 650, у тому числі докторів наук – з 10 до 37, а кандидатів наук – з 45 до 158. Опубліковано близько 40 монографій. Виробництво рідинного гелію зросло більш ніж у три рази. За досягнення в галузі фундаментальних досліджень, підготовку наукових кадрів і на честь 50-річчя від дня заснування (1979 р.) Інститут фізики було нагороджено Орденом Трудового Червоного прапора.

З метою прискорення практичного втілення результатів фундаментальних голографічних досліджень в Інституті фізики у 1980 р. було організовано лабораторію з прикладної голографії (разом із Міністерством культури УРСР), діяльність якої відбувалася у творчій співдружності з Державним історичним музеєм України та відповідно до програми ЮНЕСКО “Культура і майбутнє”. В результаті на основі розробленої в Інституті технології було виготовлено велику кількість високоякісних голограм історичних реліквій та унікальних пам'яток культури України, які неодноразово й широко демонструвалися на багатьох виставках у різних містах України, а також за кордоном (Велика Британія, Австрія, Аргентина, Куба, Франція, Польща, Фінляндія та інші) і отримали високе міжнародне визнання.

У галузі фундаментальних голографічних досліджень під керівництвом М.Т. Шпака здійснено розробку фізичних основ кореляційно-статистичних методів корекції лазерного випромінювання і формування бажаних макроскопічних характеристик лазерних пучків, що важливо для задач оптичної інтерферометрії, волоконно-оптичних ліній зв'язку, обробки зображення тощо. Ці дослідження успішно проводяться дотепер і мають перспективу подальшого розвитку у світлі нових задач голографії.

Період інтенсивного розвитку наукових досліджень в Інституті у 60–70-х роках минулого сто-

річчя до певної міри був зумовлений зусиллями попередників Марата Терентійовича на цій посаді, а також інтелектуальному та науковому внеску попереднього покоління відомих науковців, організаторів науки і наукових шкіл та напрямків, таких як П.Г. Борзяк, О.С. Давидов, Н.М. Моргуліс, А.Ф. Прихотько.

М.Т. Шпак народився 13 квітня 1926 року на Сумщині у сім'ї службовців. Він почав навчання у школі восени 1933 року, яку закінчив з Похвальною грамотою у 1943 році в місті Балахні (Горьківська обл.), куди був евакуйований на початку війни. Після вступу до Горьківського інженерно-будівельного інституту та успішного закінчення першого курсу, у 1944 році він перевівся до Київського інженерно-будівельного інституту, звідки майже відразу він був призваний до лав Червоної Армії. Службу М.Т. Шпак проходив у радіотехнічних підрозділах зв'язку Балтійського ВМФ СРСР. У 1946 році після демобілізації він приїхав у м. Чернівці, де на той час мешкали його батьки, та вступає до Чернівецького університету на фізико-математичний факультет. Після закінчення навчання Марат Терентійович був залишений на кафедрі експериментальної фізики і протягом 1951–1952 років працював на посаді асистента.

У 1952 році М.Т. Шпак вступає до аспірантури Інституту фізики АН УРСР у Києві, де починає працювати у 6-му відділі (відділі оптики кристалів) під керівництвом академіка А.Ф. Прихотько.

У 1956 році М.Т. Шпак захистив кандидатську дисертацію “Спектральное исследование в ряду полициклических углеводородов”, а у 1965 році – докторську дисертацію на тему: “Экспериментальное исследование люминесценции молекулярных кристаллов”. Упродовж 1956–1958 років він – молодший науковий співробітник, у період 1958–1962 рр. – вчений секретар інституту, у 1962–1965 рр. – старший науковий співробітник. У період 1965–1970 рр. М.Т. Шпак виконує обов'язки першого заступника директора Інституту. У 1966 році Марат Терентійович очолив відділ фотоактивності, яким він керував до 1993 року.

Наукова, науково-організаційна та громадська діяльність М.Т. Шпака одержали високе визнання держави та наукової громадськості. У 1968 році М.Т. Шпаку присвоєно наукове звання професора, а у 1986 році – заслуженого діяча науки УРСР. У 1969 році його обрано членом-кореспондентом

АН УРСР зі спеціальності “Оптика і спектроскопія”, а у 1990 р. його обрано – дійсним членом АН УРСР зі спеціальності “Експериментальна фізика”. М.Т. Шпак двічі удостоєний Державної премії УРСР. У 1976 році М.Т. Шпака нагороджено Орденом Трудового Червоного Прапора.

Фундаментальні дослідження М.Т. Шпака та його численних учнів стали вагомим внеском у розвиток таких наукових напрямків, як фізика твердого тіла, низькотемпературна спектроскопія конденсованого стану, квантова електроніка та лазерна спектроскопія, нелінійна оптика та голографія. Одним із суттєвих досягнень у фізиці твердого тіла був піонерський цикл робіт М.Т. Шпака з дослідження люмінесценції молекулярних кристалів, виконаних на початку 60-х років. Ним вперше виявлено екситонну люмінесценцію молекулярних кристалів. Створено науковий напрям, який дозволив детально пояснити механізм фотолюмінесценції кристалів як чистих, так і таких, що містять різного роду домішки та дефекти, з’ясувати роль екситонів у процесах перенесення енергії і випромінювання. Ці дослідження дали можливість встановити природу тих спектрів, які раніше помилково пов’язувалися з переходами між власними енергетичними станами кристалів. Авторитет та важливість наукових результатів Марата Терентійовича в галузі фізики екситонів у молекулярних кристалах стали загально визнаними у науковому середовищі як в Україні, так і за її межами.

Із середини 60-х років М.Т. Шпак активно розпочинає роботу в галузі квантової електроніки та лазерної спектроскопії. Під його керівництвом були виконані комплексні піонерські дослідження нелінійних оптичних характеристик розчинів широкого класу органічних барвників, що дозволило розробити фізичні основи керування частотою випромінювання та створити комплекс лазерів з перенастроюваною частотою. За цикл цих робіт М.Т. Шпак з групою інших науковців ІФ АН УРСР у 1974 р. був удостоєний Державної премії УРСР. У 1986 р. М.Т. Шпак вдруге став лауреатом Державної премії УРСР за дослідження, розробку та застосування у мікроелектроніці і космічній технології методів та апаратури неруйнівної дефектоскопії.

У відділі фотоактивності, яким він керував, було отримано низку інших важливих результатів

у галузі квантової електроніки. Вперше отримано генерацію світла рідинними кристалами, активованими барвниками, та створено лазер з розподіленим зворотним зв’язком на рідинному кристалі з домішками і здійснено температурне перенастроювання частоти його генерації. Виявлено та досліджено низку нових нелінійно-оптичних явищ: надлюмінесценцію розчинів органічних барвників, вимушене комбінаційне розсіювання з від’ємним поглинанням, випромінювальні переходи з високим збудженим станів складних органічних молекул тощо.

На початку 70-х років з ініціативи М.Т. Шпака в Інституті фізики у відділі фотоактивності було розпочато роботи з вивчення фізичних властивостей кільцевих газових лазерів з нелінійно-поглинаючими середовищами. На базі цих досліджень розроблено та створено високостабільні за частотою лазери з унікальними параметрами. Лазери цієї серії неодноразово відзначалися дипломами і золотими медалями ВДНГ СРСР та були рекомендовані Держстандартом як вторинні стандарти частоти (Державна премія України, 1998 р.; Премія Ленінського комсомолу, 1972 р.).

На основі наукової групи під керівництвом доктора фіз.-мат. наук М.В. Данілейко при відділі фотоактивності була заснована лабораторія лазерної спектроскопії (1986 р.). У подальшому (2006 р.), завдяки широкому розвитку досліджень у цій області, було створено два нових наукових підрозділи: відділ когерентної і квантової оптики під керівництвом академіка Л.П. Яценко та відділ лазерної спектроскопії під керівництвом члена-кореспондента НАНУ А.М. Негрійко.

Результати фундаментальних досліджень М.Т. Шпака знайшли відображення у більш ніж 300 опублікованих роботах та трьох монографіях:

- Тихонов Е.А., Шпак М.Т. “Нелинейные оптические явления в органических соединениях”, Киев, Наукова думка, 1979, 383 с.;
- Остапенко Н.И., Сугаков В.И., Шпак М.Т. “Спектроскопия дефектов в молекулярных кристаллах”, Киев, Наукова думка, 1988, 184 с.;
- Ostapenko N.I., Sugakov V.I., Shpak M.T., “Spectroscopy of defects in organic crystal”, Kluwer Acad. Publishers, Dordrecht–Boston–London, 1993, 261 pp.

М.Т. Шпаком підготовлено велику групу висококваліфікованих спеціалістів у галузі сучасної

фізики. Серед його учнів і вихованців близько 10 докторів та понад 30 кандидатів фізико-математичних наук. Багато з них успішно працюють у наукових закладах і закладах вищої освіти України та в інших країнах.

М.Т. Шпак успішно поєднував наукову роботу з науково-організаційною та громадською діяльністю. Протягом багатьох років він був головою Наукової ради АН УРСР з проблеми “Квантова електроніка”, членом Наукової ради АН СРСР “Люминесценція и развитие её применений в народном хозяйстве”, членом Президії республіканського правління спілки “Знання”, виконував обов’язки заступника головного редактора “Українського фізичного журналу” тощо. За його ініціативи й постійної підтримки була започаткована Республіканська школа-семінар “Спектроскопія молекул і кристалів”, яка у подальшому стала міжнародною. Упродовж багатьох років М.Т. Шпак очолював Оргкомітет Школи, яка проходить і нині з регулярністю раз на два роки. З 1973 до 2025 рік проведено 26 таких форумів у різних містах України.

Марат Терентійович був великим оптимістом, любив жартувати, знав багато різних цікавих історій та майстерно їх розповідав. Широка ерудиція та тонке почуття гумору дозволяли йому бути неперевершеним лідером у любому товаристві та за будь-яких обставин.

Ми, колеги, учні та друзі Марата Терентійовича завжди будемо пам’ятати його як чудову доброзичливу людину, неординарну особистість, яка органічно поєднувала у собі великий інтелект і ен-

циклопедичні знання з високими морально-етичними якостями.

М.Т. Шпак був широко освіченою та багатообізнаною людиною, талановитим науковим керівником. Він цікавився культурно-історичною спадщиною України, добре знав історію та архітектуру Києва, був обізнаний з останніми новинками літератури. До 50-річчя утворення Інституту фізики за його ініціативи та енергійної підтримки здійснено оригінальний монументально-декоративний розпис куполу головного корпусу Інституту “Осяяні світлом”. Це своєрідний гуртовий портрет велетенських постатей науки світового рівня, що віддзеркалюють історію становлення та розвитку фізики від античності до наших днів. Розпис виконано народним художником України, членом академії мистецтв України М.А. Стороженком. Цінний практичний внесок в реалізацію цього унікального мистецького проекту випав на долю доктора фіз.-мат. наук О.А. Гончарова, завдяки зусиллям і енергії якого було вирішено багато проблем як організаційного, так і творчого характеру на тернистому шляху від ідеї до втілення. Велична художня експозиція стала гордістю Інституту фізики, його невід’ємною частиною.

Ми пишаємося науковими здобутками наших попередників та сучасними досягненнями Інституту фізики.

*М.В. БОНДАР, Т.А. ГАВРИЛКО,  
Д. ДОРОХОЙ, М.Д. КУРМЕЙ,  
В.І. МЕЛЬНИК, А.М. НЕГРІЙКО,  
Н.І. ОСТАПЕНКО, С.М. РЯБЧЕНКО,  
Т.М. СМІРНОВА*