

## МИХАЙЛО ПАВЛОВИЧ ЛИСИЦЯ (до 100-річчя від дня народження)



15 січня 2021 року виповнюється 100 років від дня народження академіка НАН України Михайла Павловича Лисиці – видатного українського вченого в галузі оптики і фізики твердого тіла, талановитого педагога, який виплекав потужну наукову школу спектроскопістів твердого тіла. Результати М.П. Лисиці є вагомим внеском у спектроскопію, нелінійну оптику і квантову електроніку, фізику твердого тіла і, зокрема, фізику напівпровідників.

М.П. Лисиця народився в с. Високому на Житомирщині в селянській родині. В 1938 р. закінчив Київський педагогічний технікум, потім продовжив навчання, вступивши на фізико-математичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка (КДУ), але через два місяці був призваний до армії. В армії М.П. Лисиця служив до жовтня 1945 р., під час війни був розвідником полкової розвідки, багатократно ходив “за лінію фронту за язиком”. За проявлені ним мужність і відвагу, був нагороджений трьома орденами, медаллю “За відвагу” та багатьма іншими медалями.

Після війни продовжив навчання на фізичному факультеті КДУ, а після його закінчення став аспірантом кафедри оптики. Кандидатська дисертація Михайла Павловича (1954 р.) була першою в світі роботою по дослідженню коливних спектрів молекулярних мікрокристалів в поляризованому світлі. Для досліджень аспіранту Лисиці необхідно було створити унікальні на той час мікрооб’єктиви з дзеркальною оптикою і багаточисельні поляризатори, прозорі для інфрачервоного випромінювання, а також розробити методику обчислення параметрів шаруватих систем на основі отриманих експериментальних результатів. На основі проведених досліджень М.П. Лисиця експериментально довів застосовність теорії молекулярних екситонів для коливальних спектрів молекул.

Здібному молодому дослідникові було довірено викладати базовий загальний курс фізики на фізичному й хімічному факультетах (всі 6 семестрів), кілька спецкурсів на фізичному та радіофізичному факультетах по спектроскопії, теорії груп, квантовій механіці та нелінійній оптиці. При розробці структури курсів та в яскравому і віртуозному викладенні матеріалу лекцій проявився непересічний талант Михайла Павловича як викладача. Його лекції пробуджували в студентах зацікавленість наукою і бажання проводити дослідження під його керівництвом. Саме в наступні роки було закладено основи наукової школи М.П. Лисиці.

В 1955–1961 рр. Михайло Павлович разом зі своїми аспірантами займався проблемою встановлення температурних залежностей спектрів нормальних коливань молекулярних сполук у газоподібному, рідкому та твердому станах. Відповідний цикл наукових публікацій було покладено в основу докторської дисертації М.П. Лисиці (1961 р.). В подальшому ці дослідження були продовжені, і привели до відкриття та обґрунтування нового явища – комбінованого резонансу Фермі–Давидова.

У 1961 р. вчений переходить в Інститут напівпровідників АН УРСР, обійнявши посаду завіду-

вача відділу оптики, і продовжує працювати за сумісництвом на фізичному факультеті Київського університету ім. Т.Г. Шевченка на посаді професора.

Саме у керівництві відділом повною мірою проявився талант Михайла Павловича у формуванні дружного і потужного наукового колективу однодумців, його здатність передбачати нові напрямки розвитку фізики і вибирати найбільш перспективні з них. До одного з таких напрямків слід віднести розвиток нових методик досліджень властивостей речовин із застосування лазерів, які на той час були щойно винайденими екзотичними джерелами оптичного збудження. Відділ М.П. Лисиці одразу ж вийшов на передові позиції у дослідженні нелінійних властивостей кристалів. В цій області у відділі під керівництвом Михайла Павловича було отримано цілий ряд важливих результатів, серед яких варто відзначити такі: ефект зникнення екситонів при високій концентрації фотогенерованих носіїв і виникнення електронно-діркової плазми; ефект насичення міжзонного поглинання та різкого перемикавання в режим індукованої прозорості, в кольорових скляних фільтрах під дією інтенсивного лазерного світла (і запропонований на його основі метод пасивної модуляції добротності); вивчена природа домінуючих механізмів оптичного руйнування поверхні й об'єму прозорих діелектриків і напівпровідників та встановлені пороги руйнування для лужно-галогідних кристалів і напівпровідників типу  $A^2B^6$ ,  $A^2B^5$  і  $A^5B^6$ ; на основі дослідження двохфотонного поглинання й поляризаційних ефектів у різних кристалах був запропонований метод використання нелінійно-поглинаючих і оптично активних напівпровідникових пластинок для обмеження потужності, стабілізації й корекції просторово-часового розподілу інтенсивності лазерних пучків; були експериментально відкриті два нових нелінійних оптичних поляризаційних явища – додаткова нелінійна оптична активність у гіротропних кристалах та принципово нова гігантська оптична активність у негіротропних кубічних кристалах з домішковими тунельними центрами.

Ще одним прикладом вміння М.П. Лисиці “зазирнути за наукові горизонти” став започаткований ним науковий напрям по вивченню квазінульвимірних кристалів, який активно розвивався майже за 20 років до появи одного із найбільш по-

пулярних напрямків сучасної фізики – нанофізики. До таких прикладів слід віднести і захоплення Михайлом Павловичем фізикою живих організмів. Ним був проаналізований резонансний характер взаємодії електромагнітних хвиль міліметрового діапазону з живими організмами, зокрема з організмом людини, встановивши ті квантові переходи коливальної, обертальної, інверсійної та спінової природи, які дають лікувальні наслідки при опроміненні згаданими хвилями точок акупунктури меридіана, пов'язаного з хворим органом.

У відділі оптики напівпровідників успішно розвивалися й інші класичні напрямки досліджень. Активно вивчалися фононні збудження в напівпровідникових кристалах. Була встановлена суттєва роль різних механізмів резонансної взаємодії з участю фононних збуджень у спектральних особливостях чистих, домішкових і змішаних напівпровідників, запропоновано новий підхід до інтерпретації фононних спектрів кристалів із шаруватою структурою, запропоновані методи суттєвого підвищення чутливості оптичної діагностики параметрів напівпровідників при використанні резонансного комбінаційного розсіювання світла.

Під впливом М.П. Лисиці застосування оптичних методів в новій на той час області досліджень напівпровідників виходить на новий рівень не лише в Інституті напівпровідників, а і в багатьох інших наукових та освітніх закладах України, оскільки учні Михайла Павловича очолили ряд наукових підрозділів в різних інститутах та ВУЗах України. Загалом до школи М.П. Лисиці входять два члени-кореспонденти НАН України, 24 доктори і 50 кандидатів наук, які продовжують започатковані ним дослідження оптики і спектроскопії, включаючи абсорбційну оптику різних типів елементарних і колективних збуджень в напівпровідниках, люмінесцентні дослідження, комбінаційне розсіювання світла в твердих тілах, нові поляризаційні явища.

Науковий доробок академіка М.П. Лисиці – більше ніж 500 наукових праць та близько 40-ка авторських свідоцтв на винаходи. В співавторстві зі своїми учнями він видав 6 монографій, а також 5-томне видання “Занимательной оптики”.

Результати багаторічної плідної праці М.П. Лисиці отримали заслужене визнання. Про це свідчать присудження йому Академією наук Чехосло-

ваччини Медалі Йоганеса Маркуса Марці, як видатному спектроскопісту; присудження двох Державних премій України в галузі науки і техніки та найвищої нагороди НАН України – Золотої медалі імені В.І. Вернадського; присудження звання “Заслужений діяч науки і техніки України”. На його честь названо астероїд № 8064 Лисиця.

Світлу пам’ять про видатного вченого і педагога зберігають його учні, які продовжують дослідження у визначених ним областях та започатковують свої оригінальні напрямки.

*О.Є. БЄЛЯЄВ, І.В. БЛОНСЬКИЙ, М.С. БРОДИН,  
О.В. ВАКУЛЕНКО, М.Я. ВАЛАХ, В.О. КОЧЕЛАП,  
Л.В. ПОПЕРЕНКО, Г.Ю. РУДЬКО, Ф.Ф. СИЗОВ,  
Г.Г. ТАРАСОВ, В.О. ЮХИМЧУК*