

# ЙОГО ЗАХОПИВ СВІТ ОПТИЧНИХ ЯВИЩ



До 100-річчя від дня народження  
академіка НАН України Михайла Лисиці

*CARPENT TUA ROMA PEROTES  
Нащадки зберуть твої плоди  
Вергілій, «Еклоги», IX, 50*



**Микола Григорчук**  
доктор фіз.-мат. наук,  
пров. наук. співроб.  
Інституту теоретичної фізики  
ім. М.М. Боголюбова  
НАН України,  
м. Київ

Україна завжди славилася талановитими людьми, чії доробки ставали вагомим внеском у скарбницю світової науки й культури. Багата на таланти і Житомирщина. Тут народилися *Леся Українка, Володимир Короленко, Джозеф Конрад, Сергій Корольов, Святослав Ріхтер, Борис Лятошинський*, митрополит *Іларіон (Іван Огієнко)* та інші.

На часі згадати ще одне славне ім'я в українській фізичній науці. Академіку НАН України, професору *Михайлу Павловичу Лисиці* 15 січня 2021 року виповнилося 6 100 років.

Михайло Павлович народився в селі Високе Брусилівського району на Житомирщині. Після закінчення у 1938 році Київського педагогічного технікуму працював учителем російської мови й літератури у Фастівській школі. Наступного року він вступив на фізико-математичний факультет Київського державного університету (КДУ) ім. Тараса Шевченка. Студентське життя перервала Друга світова війна, і в жовтні 1941 року його призвали до лав Червоної армії. Розвідником на передовій він пройшов важкі дороги війни, мав бойові нагороди.

Одразу після звільнення в запас Михайло Павлович продовжив навчання на згаданому факультеті КДУ. У 1950 році став аспірантом кафедри оптики. Її заснував і був незмінним керівником *Олександр Андрійович Шишловський* (1905–1975), який у 1938 році був направлений з Москви в Київ на роботу. О. Шишловський був учнем знаменитого оптика – Президента АН СРСР академіка *С.І. Вавилова*. Згодом вихованцями О. Шишловського стали відомі оптики: академік НАН України *І.С. Горбань*, члени-коресподенти НАНУ *М.У. Білий* і *І.І. Конділенко*, член-кор. РАН *В.Б. Тимофєєв* та інші. М.П. Лисиця був у числі перших на кафедрі, і вже в 1954 році захистив кандидатську дисертацію з дослідження електронних і коливальних спектрів молекулярних кристалів у поляризованому світлі. У цій роботі поєднався його талант фізика-експериментатора і теоретика. Як результат були створені багаточисельні поляризатори, прозорі для інфрачервоного випромінювання, та розрахована ступінь поляризації в залежності від кута падіння.

Упродовж наступних 1954–1964 років учений вивчав температурні залежності інтенсивності спектрів нормальних коливань молекулярних сполук у різних агрегатних станах. Ці дослідження лягли в основу докторської дисертації, яку Михайло Павлович захистив у 1961 році. Вони ж започаткували в подальшому широке експериментальне і теоретичне вивчення внутрішньо-молекулярного резонансу Фермі та міжмолекулярного резонансу О.С. Давидова. З тих пір заговорили про комбінований резонанс Фермі–Давидова – нове явище у світі спектроскопії.

У ті роки спектроскопія займала провідне місце в наукових дослідженнях інститутів Києва.

Згаданий **О.С. Давидов** теоретично відкрив розщеплення спектральних ліній, коли в елементарній комірці молекулярного кристала міститься більше однієї молекули. Це відкриття було запатентоване як «давидівське розщеплення» (1948 р.). Експериментальна група – **А.Ф. Приходько, М.С. Бродин та В.Л. Броуде** – знайшла експериментальне підтвердження цьому явищу. Невдовзі відкриття отримало всесоюзне визнання, і в 1966 році шість учених з київської школи (крім уже згаданих ще **О.С. Давидов, А.Ф. Лубченко, Е.Й Раїмба**) разом з представниками ленінградської школи (**Є.Ф. Гросс, Б.П. Захарченя, А.А. Каплянський**) одержали Ленінську премію в галузі науки і техніки за «теоретичне та експериментальне вивчення екситонів в кристалах». Цією премією нагороджували громадян СРСР за найвидатніші досягнення в науці, техніці, літературі, мистецтві та архітектурі.

Від 1961 року М.П. Лисиця перейшов працювати в недавно створений (1960 р.) Інститут напівпровідників АН УРСР на посаду завідувача відділу оптики. За сумісництвом він продовжував працювати на фізичному факультеті КДУ ім. Т. Шевченка, де читав курси: «Загальна фізика», «Історія фізики», «Спектроскопія складних молекул і кристалів», «Квантова механіка двохатомної молекули», «Оптика напівпровідників», «Нелінійна оптика». Його лекції користувалися великою популярністю серед студентів і науковців. Так проявився його педагогічний талант, і у 1963 році він став професором.

Спектр наукових пошуків М.П. Лисиці охоплював як загалом оптику і спектроскопію, так, зокрема, й такі її відгалуження: нелінійна оптика, квантова електроніка, оптоелектроніка, фізика твердого тіла, фізика напівпровідників. Його наукові уподобання здебільшого можна віднести до таких важливих напрямків: оптичні прояви елементарних і колективних збуджень в напівпровідниках, люмінесцентні дослідження, комбінаційне розсіювання світла в твердих тілах, поляризаційні явища.

Зі створенням американським фізиком **Теодором Майманом** у 1960 році першого в світі рубінового лазера у розвитку оптичних досліджень ХХ століття стався революційний поворот. Михайло Павлович одразу зрозумів значення й перспективи цього відкриття. На пропозицію Президента АН УРСР **Б.Є. Патона** М. Лисиця став його заступником у управлінні комісією з квантової електроніки, що мала сприяти прискореному розвитку досліджень у цій новій царині. Незабаром він став відповідальним редактором нового періодичного збірника «Квантова електроніка», який виявився чи не першим періодичним виданням у цій галузі знань у світі, й з 1999 р. перетворився в журнал «Semiconductor Physics. Quantum Electronics & Optoelectronics». Тим часом у керованому ним відділі були створені функціональні зразки твердотільних лазерів та розгорнуті широкі дослідження механізмів генерації когерентного випромінювання.

М.П. Лисиця разом з аспірантами вперше відкрили нові нелінійні оптичні поляризаційні явища, які дозволяли керувати характеристиками світлових променів. Була виявлена додаткова нелінійна оптична активність у гіротропних кристалах та гігантська оптична активність у негіротропних кристалах з домішковими тунельними центрами.

Під орудою Михайла Павловича були проведені спектральні дослідження дисперсії показника заломлення й

подвійного променезаломлення кристалів типу  $A_{II}B_{VI}$ , доповнені врахуванням екситонних явищ з використанням оптичної методики гаків Рождественського. Вони дозволили простежити поведінку показника заломлення усередині смуг екситонних переходів за різних інтенсивностей лазерного випромінювання. Було встановлено ефект зникнення екситонів за умов високої концентрації фотогенерованих носіїв та появи електрон-діркової плазми.

Упродовж 1960–70 рр. при дослідженні кольорових скляних фільтрів за допомогою лазерного опромінення у відділі оптики вперше було виявлено ще один ефект: ефект насичення міжзонного поглинання з перемиканням у режим індукованої прозорості. З часом з'ясувалося, що цей ефект пов'язаний із оптичними явищами в нульмірних напівпровідникових системах, оскільки згадані фільтри є скляними матрицями з інкорпорованими в них мікрочастинками напівпровідників типу  $A_{II}B_{VI}$  (CdSe-CdS), розміри яких можуть бути співмірними з радіусами екситонних збуджень в них. Інтенсивне дослідження екситонних явищ в умовах квантово-розмірних обмежень розгорнулося аж у 1980-их роках.

В останні десятиліття в сферу інтересів академіка М.П. Лисиці потрапили нанорозмірні структури, наноелектроніка та фізичні процеси в нанонапівпровідниках.

Особливу зацікавленість у нього викликали фізичні процеси в живих організмах. П'ятитомне видання «Жизнь животных» А. Брема було в його кабінеті серед робочих книг. Чи не під впливом цих томів Михайло Павлович згодом напише і видасть свій п'ятитомник «Занимательная оптика». Він успішно займався вивченням резонансної взаємодії електромагнітних хвиль міліметрового діапазону з живими організмами, в тому числі й з організмом людини. Були встановлені ті квантові переходи, які мають лікувальний вплив при опроміненні точок акупунктури меридіана, пов'язаного з хворим органом.

Експериментальні результати, одержані М.П. Лисицею, отримали високу оцінку, знайшли багаточисельні підтвердження та були широко визнані в колишньому СРСР і за кордоном. У 1982 році його було обрано академіком НАН України. Він двічі ставав лауреатом Державної премії України в галузі науки і техніки (1963, 1981).



М.П. Лисиця, 1999 р.





**Микола Григорчук під час консультації з М.П. Лисицею. Київ, 2000 р.**

Михайло Павлович користувався заслуженим авторитетом серед фізиків. Академія наук Чехословаччини присудила видатному українському спектроскопісту медаль Йоганеса Маркуса Марці. У 2011 році Президія НАН України постановою № 47 присудила йому Золоту медаль ім. Володимира Вернадського НАН України.

Наступного року його не стало. М.П. Лисиця відійшов у кращі світи на 91-ому році життя – 10 січня 2012 року. Його іменем ще за його життя було названо астероїд головного поясу під номером № 8064 (8064 Lisitsa), відкритий у Кримській астрономічній обсерваторії 1 вересня 1978 року *Миколою Черних*.

Михайло Павлович Лисиця є автором і співавтором понад 500 наукових праць і близько 40 авторських свідоцтв про винаходи. Опублікував у співавторстві зі своїми учнями монографії, серед яких «Волоконная оптика» (Київ, 1968), перевидана за кордоном англійською мовою (1972); «Резонанс Ферми» (Київ, 1984); «Лазери в науці і техніці» (Київ, 1986); «Оптическая перезарядка примеси в полупроводниках» (Київ, 1992); «Твердотельные оптические фильтры на гиротропных кристаллах» (Київ, 1998).

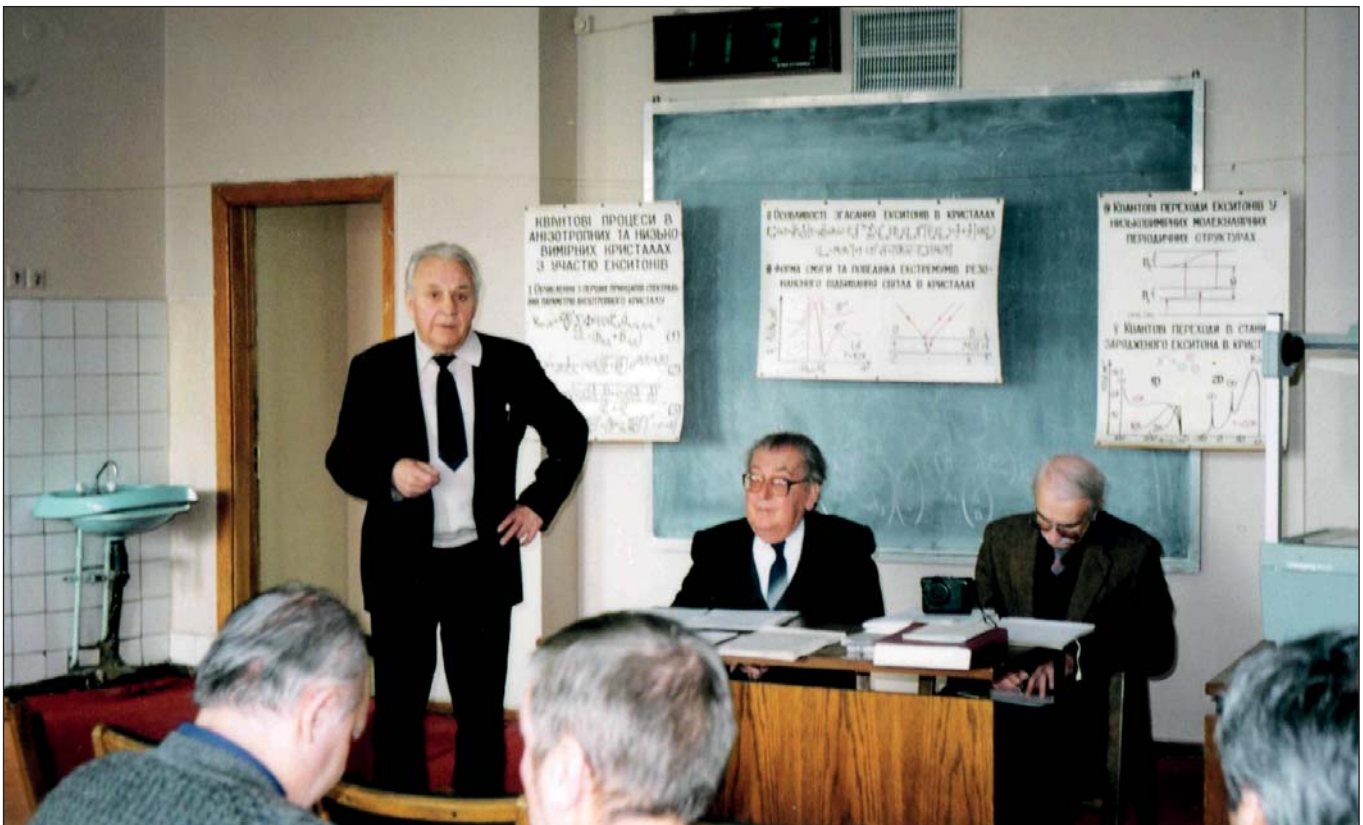
Академік НАН України М.П. Лисиця створив потужну наукову школу. Серед його вихованців є два члени-кореспонденти НАН України, 24 доктори і понад 50 кандидатів наук. Мені поталанило мати його науковим консультантом. Він умів працювати з теоретиками, розумів мову формул і давав цінні поради. Чудово знав українську мову, довгі роки був заступником головного редактора УФЖ.

Вчений належав до покоління, що пройшло горнило Другої світової війни. Він мав нагороди: «Орден Червоної Зірки», медаль «За відвагу», пізніше – «Орден Трудового Червоного прапора».

Його завжди захоплювало все нове та незвичайне. Не випадково, мабуть, його кабінет на другому поверсі Інституту фізики напівпровідників знаходився поруч з науковою бібліотекою. Михайло Павлович був життєлюб, ніщо людське йому не було чужим. Життя провів між домівкою на Хрещатику, 25 і роботою на проспекті Науки, 45. Сини його обрали інші життєві шляхи, не пов'язані з наукою.

Ім'я професора Михайла Павловича Лисиці назавжди залишиться серед величних постатей, шанованих нашим народом, вірним сином якого він був. ■

*Світлини до статті взяті з архіву автора.*



**Академік М.П. Лисиця під час виступу на захисті докторської дисертації М. Григорчука в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Київ, 22 лютого 2001 р. Поруч сидить Голова Спецради – академік НАН України О.Г. Ситенко**