



Михайло Семенович Бродин

АКАДЕМІК МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ БРОДИН (ДО 80-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)

30 вересня 2011 року виповнилось 80 років від дня народження видатного вченого в галузі фізики твердого тіла, нелінійної оптики і квантової електроніки, лауреата Ленінської і Державних премій СРСР, УРСР та України, заслуженого діяча науки і техніки України, академіка НАН України Михайла Семеновича Бродина, почесного директора Інституту фізики НАН України, завідуючого відділом нелінійної оптики, багаторічного головного редактора та члена редколегії “Українського фізичного журналу”.

М.С. Бродин народився в селі Сівка Войнилівського району Станіславської області (нині Калуський район Івано-Франківської області) в сім'ї селян. Після закінчення середньої школи зі срібною медаллю у м. Бурштині 1948 року він вступає до Львівського державного університету ім. І. Франка на фізичне відділення фізико-математичного факультету. Закінчивши університет з відзнакою, за рекомендацією Вченої ради М.С. Бродин був направлений для подальшого навчання в аспірантуру, і у листопаді 1953 року стає аспірантом відділу фізики кристалів Інституту фізики АН УРСР, науковий керівник – член-кореспондент (пізніше – академік АН УРСР А.Ф. Прихотько. Вся подальша наукова і трудова діяльність М.С. Бродина пов'язана з Інститутом фізики НАН України, де він пройшов шлях від аспіранта до академіка – директора Інституту, видатного вченого, чие ім'я широко відоме спеціалістам у нашій країні та за її межами.

Перші значні успіхи у науковій діяльності М.С. Бродина, яких він досягнув під керівництвом свого наукового керівника, академіка А.Ф. Прихотько, пов'язані з дослідженнями оптичних властивостей молекулярних кристалів в області екситонних станів, існування яких було вперше експериментально підтверджено в Інституті фізики. Завдяки експериментальній майстерності М.С. Бродина були створені прецизійні низькотемпературні методики, які дозволили виявити тонкі ефекти поглинання і дисперсії світла в околі екситонних резонансів і встановити їх природу. Ним було проведено піонерські дослідження, які свідчили про актуальність ефектів просторової дисперсії діелектричної проникності для

сильних дипольно-активних екситонних переходів, вплив ефектів неаналітичності зон, прояв поляризованих ефектів у формуванні структури спектрів люмінесценції і резонансного комбінаційного розсіяння світла, існування поверхневих екситонів у кристалах антрацена та інше. Ці дослідження проведені у співпраці з такими відомими теоретиками, як академіки С.І. Пекар та О.С. Давидов.

За цикл робіт по дослідженню властивостей екситонів у кристалах М.С. Бродина, разом з іншими вченими, було присуджено в 1966 році Ленінську премію – найвищу і найпрестижнішу на той час наукову нагороду в СРСР.

Широта наукових інтересів ювіляра в подальшому визначила багатогранність його дослідницької діяльності. У середині 60-х років, відразу після відкриття лазерів та після успішного захисту докторської дисертації, яку М.С. Бродин захистив у 29 років, він розпочинає активну роботу в новому на той час напрямку фізики – квантовій електроніці та нелінійній оптиці. У 1965 році в Інституті фізики АН УРСР створено лабораторію, а згодом і відділ нелінійної оптики, керівником якого став М.С. Бродин. Активну діяльність ювіляра та його колег у цій галузі науки вже в перші роки відзначено такими вагомими досягненнями, як створення лазерів на однорідних твердих розчинах напівпровідників A_2B_6 з перебудовою спектра випромінювання у всьому видимому та ближньому ультрафіолетовому діапазонах. Ці роботи знайшли визнання і були відзначені Державною премією УРСР 1974 року. Вагомим результатом було досягнуто також у вивченні ефектів міжекситонної взаємодії, які сприяють появі нових каналів стимульованого випромінювання у прямозонних напівпровідниках.

Значний науковий внесок М.С. Бродина та його учні зробили в дослідження фундаментальних проблем нелінійної оптики та динамічної голографії. Зокрема, за його участі вперше виявлено новий вид самовпливу світлових пучків – самовикривлення траєкторії лазерних променів з несиметричним профілем інтенсивності при поширенні у твердотільному нелінійному середовищі. На основі досліджень нелінійної рефракції напівпровідників з широкою забороненою зоною визначено критерії запису скалярних і вектор-

них динамічних голограм з рекордною швидкістю та високою ефективністю. У 1982 році за цикл фундаментальних робіт у галузі динамічної голографії та нелінійної оптики М.С. Бродина та іншим співробітникам Інституту було присуджено Державну премію СРСР.

З 1990 року під керівництвом М.С. Бродина започатковано новий науковий напрям досліджень – лазерну фотоакустичну спектроскопію матеріалів електронної техніки. Успішна діяльність у цій сфері увінчалась низкою важливих наукових результатів та створенням унікального діагностичного комплексу – лазерного термохвильового інтроскопа. За цикл робіт у цій галузі науки М.С. Бродина разом з іншими виконавцями у 1994 році присуджено Державну премію України у галузі науки і техніки.

Останнім часом М.С. Бродин і його співробітники успішно проводять дослідження в області нанофізики і наноелектроніки. Їх зусилля зосереджено на вивченні спектральних і нелінійно-оптичних властивостей наноструктур на основі напівпровідників та благородних металів. Серед найбільш важливих результатів у цій області можна виділити такі: експериментально встановлено істотне (у декілька разів) збільшення величини кубічної нелінійності наночастинок золота, зумовлене підсиленням локального поля в околі поверхневого плазмового резонансу та внеском гарячих електронів; виявлено “гігантську” кубічну нелінійність і в поруватих плівках наночастинок діоксиду титану, яка на шість порядків перевищує цю величину для об’ємного матеріалу; показано, що визначальну роль у формуванні такої нелінійності відіграють резонансні збудження дефектних станів, утворених вакансіями кисню, які виступають у ролі фотокаталітично активних центрів на поверхні наночастинок.

М.С. Бродин є автором понад 380 наукових праць, серед них і п’яти монографій, опублікованих як у нашій країні, так і за кордоном. Він створив авторитетну школу вчених, які плідно працюють у галузі нелінійної оптики, лазерної фізики та фізики твердого тіла. У списку його учнів – один член-кореспондент НАН України, вісім докторів наук і більше сорока кандидатів наук. М.С. Бродин веде активну викладацьку діяльність, завідує кафедрою квантової електроніки, нелінійної оптики і голографії Науково-навчального центру НАН України, був професором кафедри приладобудування НТУ України “КПІ”, а також читав лекції у Київському та Львівському державних університетах. За плідну діяльність у вихо-

ванні молодих науковців-фізиків Вчена рада Львівського національного університету у 2000 році присвоїла М.С. Бродину звання “Почесний доктор Львівського національного університету ім. Івана Франка”. Він є також почесним доктором Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника і почесним професором Чернігівського національного університету ім. Тараса Шевченка.

М.С. Бродин багато сил віддає організації наукової роботи: з 1965 року по теперішній час він незмінно завідує створеним за його ініціативою відділом нелінійної оптики; з 1987 по 2006 роки М.С. Бродин – директор Інституту фізики НАН України (тепер – почесний директор Інституту фізики); з 1989 по 1998 роки – академік-секретар відділення фізики і астрономії НАН України, член Президії НАН України. Михайло Семенович розвинув і зберіг кращі традиції Інституту фізики – одного з найдавніших наукових закладів України фізичного профілю. Розпочато дослідження у нових для Інституту наукових напрямках, таких як фізика рідких кристалів, фізика біологічних систем, нанофізика. На світовому рівні ведуться роботи в галузі лазерної фізики і нелінійної оптики, фізики твердого тіла, фізичної електроніки, фізики поверхні. Про високий рівень досліджень інституту свідчать гранти Міжнародних наукових фондів, за кількістю яких інститут є одним з лідерів серед установ Національної академії наук України. М.С. Бродин – голова Наукової ради НАН України з квантової електроніки, а також член кількох наукових рад НАН України і Росії. Протягом багатьох років він був головним редактором “Українського фізичного журналу”, є членом редколегій відомих міжнародних журналів: “Квантовая электроника”, “Materials Science”, “Фізика напівпровідників, квантова та оптоелектроніка”, “Український журнал фізичної оптики”.

Наукова та науково-організаційна діяльність М.С. Бродина здобула заслужене визнання. Крім зазначених вище Державних премій йому присуджено премію НАН України ім. К.Д. Синельникова. У 1982 році М.С. Бродина було обрано дійсним членом (академіком) НАН України за спеціальністю “Фізика твердого тіла, спектроскопія, оптоелектроніка”, у 1992 році йому присуджено звання “Заслужений діяч науки і техніки України”. М.С. Бродин удостоєний високих урядових нагород: медалі “За доблесну працю” (1970 рік), ордена “Знак пошани” (1981 рік), ордена Жовтневої революції (1986 рік), ордена “За заслуги” III ступеня (1999 рік) та II ступеня (2008 рік), а також нагороди Оптичного товариства

ім. Д.С. Рощественського – медалі ім. С.І. Вавілова (2000 рік). У 2009 році М.С. Бродин нагороджений Почесною грамотою Верховної Ради України.

М.С. Бродин – людина виняткових духовних якостей. Він у своїй особі поєднує вимогливість у науковій і адміністративній роботі, душевність та доброзичливість у стосунках з колегами та товаришами, він завжди прийде на допомогу, якщо хтось із товаришів або співробітників її потребує.

Своє 80-річчя М.С. Бродин зустрічає сповнений творчих сил та продовжує плідно працювати для роз-

витку вітчизняної науки. Наукова громадськість щиро вітає Михайла Семеновича з ювілеєм, бажає йому міцного здоров'я і натхнення для подальших творчих звершень.

*В.Г. Бар'ятар, І.В. Блонський, А.О. Борц,
А.Г. Загородній, О.М. Івасишин, В.М. Локтев,
В.С. Манжара, А.Г. Наумовець, А.М. Негрійко,
С.Г. Одулов, Е.А. Пашицький, В.М. Порошин,
Ю.Г. Птушинський, С.М. Рябченко, О.Г. Сарбей,
М.С. Соскін, П.М. Томчук, Л.П. Яценко*

Вітання:

Mikhail Brodyn,

on the occasion of your 80th birthday I am sending my warmest congratulations and best wishes for health and strength for the years to come.

I still have very good memories on our long lasting scientific cooperation in particular together with the late Sergey Shevel. I have always been impressed by your broad scientific background and excellence. I further have highest appreciation for your wise and competent leadership of the Institute of Physics of the National Academy of Sciences of the Ukraine. You have successfully led the institute through difficult times.

I am glad and honored to call you as one of my scientific and personal friends.

Best wishes

Prof. Dr. Ernst Göbel
President
Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig and Berlin