

НАРИС З ІСТОРІЇ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ЧЕРНІВЕЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

Висвітлено 25-річну історію інженерно-технічного факультету в Чернівецькому національному університеті.

25-years history of the Department of Correlation Optics in Chernivtsi University is highlighted.

1. Передісторія

Чернівецький університет був заснований імператором Австро-Угорської імперії Францем Йозефом у 1875 році. Самостійна оптична спеціальність організована у 1962 році. Хоча епізодичні дослідження з оптики й мали місце в Чернівецькому університеті протягом зазначеного століття, варто особливо зауважити видатний внесок в оптику ХХ століття уродженця Чернівців, вихованця й співробітника Чернівецького університету Адальберта (Войцеха) Рубіновича (1889-1974). Фізик-теоретик, який активно працював у квантовій механіці: він розробив теорію мультипольного випромінювання, вивів правила відбору для квадрупольного випромінювання. Після перетворення Чернівецького університету на румунський (1918-1919) Рубінович вступає асистентом до Арнольда Зоммерфельда (Інститут фізики у Мюнхені). Під впливом і керівництвом Зоммерфельда Рубінович плідно розвиває теорію дифракції Томаса Юнга – теорію крайової дифракційної хвилі [1,2], яка вважалася хибною більше століття. Альтернативна до знаменитого принципу Гюйгенса-Френеля, теорія дифракції Юнга-Рубіновича дає вичерпне фізичне тлумачення явища дифракції. Ця теорія була пізніше поглиблена Емілем Вольфом [3] й знайшла втілення у так званій дифузійній моделі дифракції, що базується на параболічному рівнянні Леонтовича і є однією з підвалин сучасної радіофізики [4]. (Символічно, що ідеї Рубіновича знайшли подальший розвиток у дослідженнях, що проводяться в Чернівецькому університеті, майже через 80 років.)

З огляду на проблеми розвитку військово-промислового комплексу колишнього СРСР,

перспективну роль оптико-електронних методів та пристроїв й потребу в розширенні підготовки фахівців відповідної галузі, на порозі 60-х років минулого століття на державному рівні приймається рішення щодо створення на фізико-математичному факультеті Чернівецького університету кафедри оптики. Кафедра оптики організується (1962) під керівництвом кандидата фізико-математичних наук, доцента Всеволода Петровича Рвачова у наступному складі: Валерій Іванович Ващенко, Леонід Володимирович Ковальський, В'ячеслав Костянтинівич Полянський, Михайло Юрійович Сахновський. Першими аспірантами кафедри стали Степан Герасимович Гумінецький і Василь Омелянович Паламарюк.

Сьогодні, через понад 40 років, без перебільшення можна стверджувати, що далекі 60-ті роки були для щойно створеної кафедри оптики героїчними: "батьки-засновники" оптичної спеціальності у Чернівецькому університеті, насправді, здійснили педагогічний і науковий подвиг. Ініціатива у виборі першого напрямку наукових досліджень належала В.П. Рвачову. Цей напрямок стосувався загальних проблем світлорозсіяння з акцентом на біофізичній фотометрії [5]. Решта викладачів і аспіранти, які ще не мали наукових ступенів й лише починали розробляти власну наукову тематику, читали лекції із загальних фізичних курсів, які аж ніяк не стикалися із їх науковим пошуком. Це вимагало надзвичайних особистих зусиль й наснаги і в підготовці лекційних курсів, і в постановці лабораторних робіт, значна частина яких збереглась і до сьогодні.

Для того, щоб повною мірою усвідомити здійснене піонерами оптики в Чернівецькому університеті в 60-ті роки, слід зазначити, що до 1962 року наукової школи як такої у Чернівцях взагалі

не існувало. Ні про яку наукову спадковість, ні про які наукові традиції й не йшлося! Такі традиції потрібно було створювати буквально на порожньому місці. Першим проривом став успішний захист М.Ю. Сахновським у 1966 кандидатської дисертації у Державному Оптичному інституті ім. С.І. Вавилова в Ленінграді – найпотужнішому на той час оптичному інституті світу. (Науковці ДОІ на той час навіть не могли знайти Чернівці на географічній карті!) У цей період ключовим моментом стало встановлення контактів із видатними вченими-оптиками – проф. Г.В. Розенбергом, проф. К.С. Шифріним, академіком В.Є. Зуєвим, проф. Р.А. Сапожніковим, проф. А.А. Шишловським. Ці та інші видатні, всесвітньо визнані вчені відвідували Чернівецький університет із лекціями, й багаторічне спілкування із ними суттєво збагатило науковий досвід чернівецької школи оптиків.

Найважливіші наукові здобутки оптиків Чернівецького університету в 60-х стосувалися досліджень у галузі світлорозсіяння, зокрема, оптики шорсткої поверхні. Отримані в цей період результати (В.П. Рвачов, В.К. Полянський, С.Г. Гумінецький, М.Ю. Сахновський) увійшли в золотий фонд науки – їх враховано при написанні фундаментальних оглядів у журналі "Успіхи фізичних наук", а також монографій (див., зокрема, [6-8]). Частина отриманих тоді результатів не застаріла й по сьогодні і складає основу сучасних досліджень, які проводяться на інженерно-технічному факультеті та в інших наукових центрах. З даної тематики були захищені кандидатські дисертації з дослідження оптичних властивостей розсіюючих об'єктів різної природи (Підкамінь Л.Й., Козерук А.С., Житарюк В.Г., Сербунов Я.М., Бородай М.В., Архелюк О.Д., Кірш М.Л., Кунецький М.Г., Смолінський Є.С.), а у 1989 р. доцент Сахновський М.Ю. захистив докторську дисертацію. Отже, на факультеті було створено оригінальну за науковою тематикою, єдину в Україні школу з оптики розсіюючих середовищ.

У цей же період відбуваються важливі кадрові зміни на кафедрі оптики. У 1967-1968 обов'язки завідувача кафедри тимчасово виконує В.К. Полянський, а у 1968 році кафедру очолює С.Г. Гумінецький. Співробітником кафедри оптики стає кандидат фіз.-мат. наук Владислав Борисович Тимофєєв, який приїздить із Києва. Хоча перебування В.Б. Тимофєєва в Чернівцях було нетривалим – вже у 1969 він переїздить до Москви, де згодом стає членом-кореспондентом Російської Академії Наук, – воно мало наслідком кардинальне розширення наукової тематики кафедри.

Під безпосереднім керівництвом В.Б. Тимофєєва було започатковано новий для чернівецької школи науковий напрямок "Оптичні властивості напівпровідників". У цьому напрямку пізніше працюватимуть доценти В.І. Ващенко і В.М. Колосюк, В.М. Косарєв, Б.М. Павлик. Окрім того, було розгорнуто дослідження в галузі квантової електроніки і голографії. У 1966 році Л.В. Ковальський і В.К. Полянський отримують першу в Україні голограму й виконують перші дослідження з геометричної оптики голограми і безопорної голографії. Безопорна голографія згодом стане традиційною тематикою, свого роду "візитною картою" оптичної спеціальності в Чернівецькому університеті. Пізніше в цій галузі виконують важливі дослідження С.М. Росляков, В.В. Тарновецький, М.Т. Стринадко, І.І. Мохунь, П.В. Полянський, О.В. Ангельський, П.П. Максим'як, В.В. Яценко, Р.М. Бесага, М.М. Домініков, О.В. Коновчук, Г.В. Богатирьова. Встановлення наукових контактів із "батьком" об'ємної голографії Ю.М. Денисюком з ДОІ приводить до міграції цілої низки випускників кафедри (Д.І. Ситник, Л.М. Чернова, В.С. Образцов, В.Л. Стригун та ін.) до Ленінграду, де вони досягають успіхів у науковій роботі в провідних наукових і навчальних закладах. Високий рівень підготовки випускників кафедри оптики в Чернівецькому університеті стає загальноновизнаним.

Перша половина 70-х років – період розгортання госпдогвірної практики. Державою заохочуються зв'язки університетів із профільними промисловими підприємствами. Розвиток госпдогвірної тематики, з одного боку, сприяє наближенню досліджень і розробок, що виконуються в університетах, до нагальних потреб практики, з іншого – дає додаткові кошти для модернізації матеріально-технічної бази навчального процесу. У цей період на кафедрі оптики з'являються нові лабораторні комплекси, зокрема нова лабораторія радіоелектроніки; відбувається насичення парку лазерів. Важливим наслідком цього процесу стає і зростання попиту на випускників оптичної спеціальності у провідних установах оптико-електронного приладобудування у масштабах колишнього СРСР. Невдовзі численні випускники кафедри оптики виростають до керівників важливих ланок на багатьох підприємствах галузі. Серед інших слід відзначити багаторічну масштабну госпдогвірну тематику із заводом "Арсенал" (м. Київ) та з "Держнііхімфотопроект" (м. Москва), зокрема з проф. С.Ю. Андрєєвим, під керівництвом якого виконують дисертаційні дослідження випускники кафедри оптики І.Є. Гапоненко,

В.В. Тарновецький, О.М. Козаков, Л.М. Садовнік. Наприкінці 70-х років на кафедрі оптики та спектроскопії створюється 2 наукових підрозділи НДЛ5, НДЛ6. Науковими керівниками підрозділів стали доцент Ващенко В.І., доцент Сахновський М.Ю., а керівниками Мохунь І.І. та Кунецький М.Г. Ці підрозділи мали значний об'єм господарських робіт із ведучими науково-технічними закладами СРСР, такими як ВНДІОФВ, ДПО м. Казань та інші. Так, у середині 80-х років об'єм робіт, що виконувався у НДЛ6 складав 2,5 млн. крб. у рік, а кількість співробітників була більше 40, із них 7 кандидатів та 1 доктор наук. Лабораторія була відома своїми дослідженнями в галузі оптичної метрології, енергетичної спектроскопії, Фур'є-радіометрії, оптичного гетеродинування. В ній був розроблений у 1988 р. макет еталону кольору для несамосвітних об'єктів, який став прототипом еталону кольору в Росії, були розроблені дифузні розсіювачі на область спектра 0,8–15 мкм, Фур'є-радіометр для дистанційного контролю температури чорних тіл із точністю 0,01 К, вперше у Радянському Союзі отримана інтерферограма холодного тіла при кімнатній температурі. Загальна кількість штатних працівників на кафедрі складала понад 90 чоловік.

Перший навчальний план, розрахований на п'ятирічну підготовку інженерів-оптики у Чернівецькому державному університеті, створений при погодженні з Міністерством оборонної промисловості СРСР і затверджений Міністерством вищої освіти в 1968 р. Ключову роль в цьому відіграли В.К. Полянський та Л.В. Ковальський. У 70-х роках було розроблено та затверджено через Всесоюзну методичну комісію з підготовки кадрів оптиків в СРСР ще два варіанти навчального плану з тривалістю підготовки 5,5 року при активній участі В.І. Ващенка та С.Г. Гумінецького, який був членом цієї комісії протягом довгого часу (аж до 1989 р.).

Отже, за перші 15 років становлення оптичної спеціальності в Чернівецькому університеті було створено потужну матеріально-технічну базу навчального процесу і наукових досліджень, розвинуто перспективні наукові напрямки, розроблено унікальні, на той час, спекурси й затверджено особливий навчальний план, набуто розгалужених наукових зв'язків із провідними дослідницькими центрами СРСР.

У 1975 році С.Г. Гумінецького замінює на посаді завідувача кафедри оптики В.К. Полянський. Після тривалої роботи у братньому Алжирі до Чернівецького університеті повертається В.І. Ващенко, який очолює напрямок з досліджень оп-

тичних властивостей напівпровідників, а дещо пізніше – й з інтегральної оптики. За підтримки тодішнього ректора Чернівецького університету, проф. К.О. Червінського, В.К. Полянським і В.І. Ващенко приймається доленосне рішення про розділення кафедри оптики на дві: кафедру кореляційної оптики та кафедру оптики і спектроскопії, – з метою створення нового Інженерно-оптичного факультету в складі цих двох кафедр. Реалізація цього рішення, була б неможливою без активної й доброзичливої підтримки і високопрофесійної й натхненної праці провідних викладачів і науковців кафедри оптики: М.Ю. Сахновського, С.Г. Гумінецького і Л.В. Ковальського, які були й залишалися "несучою конструкцією" спеціальності.

2. Інженерно-оптичний – Інженерно-технічний факультет

У січні 1980 року утворюються кафедра кореляційної оптики, яку очолює В.К. Полянський, і кафедра оптики і спектроскопії, завідувачем якої стає В.І. Ващенко. У червні того ж року на базі цих кафедр організовується Інженерно-оптичний факультет, деканом якого обирається доцент Геннадій Казимирович Курек, який перейшов із загально-технічного факультету Чернівецького університету. У 1988 році до інженерно-оптичного факультету приєднується кафедра загальної фізики (з щойно закритого загально-технічного факультету) на чолі з доцентом Ізраїлем Мойсейовичем Пілатом; факультет перейменовується на Інженерно-технічний.

З травня 1997 року факультет очолює вихованець базової оптичної спеціальності доктор фіз.-мат. наук, професор Олег В'ячеславович Ангельський, який до того вже майже протягом десяти років був завідувачем кафедри кореляційної оптики. І.М. Пілата на посаді завідувача кафедри загальної фізики заміняє один із провідних лекторів і науковців університету доктор фіз.-мат. наук, професор Роман Дмитрович Венгреневич, який перейшов з кафедри фізики твердого тіла фізичного факультету.

Найчастіші зміни керівництва мали місце на кафедрі оптики і спектроскопії. В.І. Ващенка, який завдяки його винятковим менеджерським якостям з 1980 року обіймає одночасно й посаду першого проректора Чернівецького університету (й плідно працює на цій посаді майже до передчасної смерті у 2000 р.) заміняє фізик-теоретик доцент Ігор Ісидорович Пінчук; на зміну йому з Білоруської Академії наук прибуває доктор фіз.-мат. наук, професор К.С. Адзеріхо. У 1989 році ситуація стабілізується: кафедру оптики і спек-

троскопії очолює доктор фіз.-мат. наук Богдан Михайлович Ніцович, фізик-теоретик, спеціаліст в галузі оптичних спектрів твердих тіл, який повернувся до Чернівців після тривалої роботи в Інституті фізики Академії наук України. У 1990 році Б.М. Ніцович отримує вчене звання професора. З приходом на факультет у 1989 р. доктор фіз.-мат. наук Б.М. Ніцовича створена наукова група з розробки перспективних механізмів оптичного захисту і збереження інформації (доцент Крамар В.М., доцент Зенкова К.Ю., асистент Крамар Н.К.). Зауважимо, що молодий науковець К.Ю. Зенкова у 2003 р. була нагороджена Почесною грамотою НАНУ за цикл робіт стосовно мультистабільних станів напівпровідників. Після передчасної смерті Б.М. Ніцовича завідувачем кафедри оптики і спектроскопії обирається доктор фіз.-мат. наук, професор Олександр Григорович Ушенко, оптик-експериментатор, вихованець кафедри кореляційної оптики, сфера наукових інтересів якого збігається із традиційною для кафедри оптики і спектроскопії тематикою – застосування оптичних методів у біомедичній діагностиці, з особливим акцентом на найчутливіших й найперспективніших методах поляризаційної оптики. Ця наукова тематика стає провідною в діяльності кафедри оптики і спектроскопії.

Створення і розвиток факультету відзначилися чималими здобутками в усіх сферах наукової та навчальної діяльності його колективу, що особливо проявилось у роки незалежності України. Кардинальна зміна кон'юнктури, попиту на фахівців-випускників факультету привела до появи низки нових спеціальностей. На сьогодні три кафедри факультету забезпечують повний цикл підготовки (бакалавр – спеціаліст – магістр) за п'ятьма спеціальностями:

- Лазерна та оптоелектронна техніка,
- Біотехнічні та медичні апарати і системи,
- Інформаційні мережі зв'язку,
- Професійне навчання,
- Трудове навчання та основи інформатики.

Перші три із зазначених спеціальностей забезпечуються, в основному, кафедрами кореляційної оптики та оптики і спектроскопії; четверта і п'ята – кафедрою загальної фізики. Дослідження науковців кафедри загальної фізики під керівництвом професора Венгреневича Р.Д. пов'язані з вивченням формування, стабільності та перетворень фаз у нерівноважних твердотільних системах із дисипативними структурами. Практичною реалізацією наукових досліджень є розробка нових напівпровідникових матеріалів (анізотропних, мікрокристалічних та термоелектрично-анізо-

тропних) із ковалентним типом зв'язку для елементної бази мікроелектроніки. Одним із напрямків науково-дослідної роботи, який на кафедрі загальної фізики очолює професор Шайко-Шайковський О.Г., є впровадження експериментальної механіки в медицину. Науково-педагогічні дослідження в галузі професійної педагогіки проводить доцент Давидович В.О.

Із початку 80-х років суттєво поглиблюються наукові зв'язки факультету з Відділом оптичної квантової електроніки Інституту фізики Національної Академії наук України, очолюваним член-кореспондент НАНУ М.С. Соскіним. До наукових груп М.С. Соскіна і чл.-кор. НАНУ С.Г. Одулова, а також в інші підрозділи Інституту фізики поступило понад 10 випускників факультету, які підготували й успішно захистили кандидатські дисертації, а один із найкращих випускників, О.М. Шумелюк, нещодавно здобув Премію Президента України для молодих вчених. У співробітництві з науковцями Інституту фізики виконано низку важливих досліджень у галузі сингулярної оптики.

Важливим фактором удосконалення і розширення підготовки фахівців вищої кваліфікації стало відкриття Спеціалізованої ради із захисту кандидатських дисертацій за спеціальністю 01.04.05 – оптика, лазерна фізика (червень 1992). Успішна робота ради сприяла розширенню наукових контактів співробітників факультету з освітянськими і науковими центрами України. З 1998 року оптична спеціальність входить до переліку спеціальностей докторської спеціалізованої ради з фізико-математичних наук. На факультеті постійно функціонує аспірантура і докторантура. Подамо динаміку захисту докторських дисертацій співробітниками Інженерної технічного факультету у вигляді таблиці:

Рік	Захист	Кафедра
1989	М.Ю. Сахновський	Оптики і спектроскопії
1990	О.В. Ангельський	Кореляційної оптики
2000	І.І. Мохунь	Кореляційної оптики
2000	П.В. Полянський	Кореляційної оптики
2001	О.Г. Ушенко	Кореляційної оптики
2001	П.П. Максим'як	Кореляційної оптики
2003	О.Г. Шайко-Шайковський	Загальної фізики

За роки існування факультету було розвинуто нові наукові напрямки: інтерференційно-поляри-

заційна корелометрія слабо шорстких поверхонь, застосування лазерів у біомедичній діагностиці, фрактальна оптика, сингулярна оптика. Суттєво збагатилась і наукова проблематика кафедри загальної фізики. Окрім традиційної тематики, пов'язаної з методикою викладання фізики, викладачі і науковці кафедри сьогодні успішно досліджують нерівноважні процеси та метастабільні стани в твердих тілах, утворення і ріст кристалів, кінетику процесів кристалізації.

У роки незалежності України було укладено низку довгострокових міжнародних угод, у рамках яких здійснюється обмін фахівцями і студентами факультету з Національною лабораторією RISO у Данії, з Бухарестським університетом (Румунія), Інститутом прикладної оптики у Варшаві, Варшавським технічним університетом та Медичною академією у Бидгощі (Польща), Сіднейським університетом (Австралія), Інститутом радіоінженерії у Празі (Чеська Республіка) та ін.

Поряд із провідними вітчизняними фаховими журналами та академічними виданнями країн СНД, де традиційно публікували свої результати науковці факультету: "Оптика и спектроскопия", "Журнал технической физики", "Квантовая электроника", "Журнал прикладной спектроскопии", "Автометрия", "Український фізичний журнал", "Ukrainian Journal of Physical Optics", статті викладачів та співробітників стали регулярно з'являтися у таких міжнародних визнаних виданнях: "Physical Reviews", "Optics Letters", "Applied Optics", "Optics Communications", "Journal of Optics A: Pure and Applied Optics", "New Journal of Physics", "Laser Physics", "Optical Engineering", "Biomedical Optics", "Measurement Science and Technology", "Optica Applicata" Proceeding SPIE тощо. У 1999 році у видавництві SPIE-Press виходить монографія О.В. Ангельського, С. Хансона та П.П. Максим'яка [9], у якій віддзеркалено новітні досягнення за одним із провідних наукових напрямків, що розвиваються на факультеті.

З 1992 року на базі факультету кожні два роки проводиться Міжнародна конференція з кореляційної оптики, за матеріалами якої публікуються збірки праць SPIE – Міжнародної спілки інженерів-оптиків у США. Сьома конференція, яка пройде у вересні 2005 р., стане найрепрезентативнішою за кількістю і рівнем зарубіжних учасників.

Співробітники факультету неодноразово виступали із запрошеними доповідями на численних міжнародних наукових форумах. Вони є членами

редакційних колегій кількох міжнародних журналів ("Journal of Optics A: Pure and Applied Optics", "Optica Applicata" та ін.) Проф. О.В. Ангельський є почесним членом OSA – Оптичного товариства Америки, SPIE – Міжнародної спілки інженерів-оптиків та Інституту фізики у Великій Британії. Він очолює Територіальне відділення ICO – Міжнародної комісії з оптики в Україні, входить до керівництва SPIE-Ukraine та Українського оптичного товариства, що є складовою EOS – Європейського оптичного товариства.

Важливим досягненням факультету за останні роки стала організація студентських відділень міжнародних наукових товариств SPIE та OSA. Успіхи аспірантів та студентів – членів студентських відділень неодноразово відмічались і заохочувались на міжнародному рівні – грантами SPIE. Наявність активно працюючих у науці молодих дослідників і викладачів є запорукою подальшого успішного розвитку Інженерно-технічного факультету, який йде назустріч своєму 25-річному ювілею.

3. Кафедра кореляційної оптики

Кафедру кореляційної оптики в Чернівецькому університеті організовано в січні 1980 року, а у червні того ж року вона увійшла до складу новоствореного Інженерно-оптичного факультету. Стартові умови кафедри кардинально відрізнялись від умов, за яких відбувалось становлення оптичної спеціальності у 1962 році. Кафедра організовувалась за наявності розвинутих наукових і викладацьких традицій, нового навчального плану, який у 1980 році було визнано зразковим на Всесоюзній методичній нараді з підготовки інженерів-оптиків в СРСР, що відбулась у Ленінградському інституті точної механіки і оптики.

Вибір назви нової кафедри визначався міркуваннями як кон'юнктурного, так і більш глибокого, об'єктивного характеру. З одного боку, шукалась незвична, нестандартна назва, що диктувалося прагненням утворити нову кафедру за наявності в СРСР достатньої кількості навчальних закладів, де готувались оптики. З іншого боку, назва "кореляційна оптика" якнайкраще відбивала спрямованість наукового пошуку, здійснюваного на кафедрі. Термін "кореляційна оптика" найближчий за змістом іншому – "хвильова оптика частково когерентних і частково поляризованих полів". Згідно з концепцією Е. Вольфа, найвпливовішої й найпліднішої оптичної концепції другої половини ХХ століття, цей термін означає "оптику спостережуваних величин, на відміну від

елементарної хвильової оптики, де основні величини не є безпосередньо вимірюваними".

До першого складу викладачів кафедри увійшли 5 кандидатів наук: В.К. Полянський, Г.К. Курек, В.М. Колосюк, М.Л. Кшевецька, І.М. Григоращук, а також старший викладач Л.В. Ковальський, асистенти В.В. Тарновецький і Т.І. Берездецький. Важливою особливістю кафедри кореляційної оптики, яка багато в чому робить зрозумілим її подальший поступ, була наявність безпрецедентно великої кількості молодих науковців. Так, у "піковому режимі", на початку 80-х, кількість аспірантів кафедри сягнула шести: О.В. Ангельський, О.Г. Ушенко, М.Т. Стринадко, Л.В. Стринадко, С.М. Росляков, В.В. Яценко; завершував дисертаційне дослідження колишній аспірант М.П. Танащук; самостійну активну дослідницьку діяльність проводили В.В. Тарновецький та І.І. Мохунь. Саме цим пояснюється широта наукової тематики, яка характеризує кафедру протягом чверті століття. Так, одночасно проводились дослідження в галузях світлорозсіяння, зокрема шорсткими поверхнями (М.П. Танащук, О.Г. Ушенко); голографії (О.В. Ангельський, С.М. Росляков); когерентно-оптичної обробки інформації (І.І. Мохунь, В.В. Яценко); структури спеклполів (М.Т. Стринадко); спектральних ефектів при розсіянні поліхроматичних полів (Л.В. Стринадко). Це зумовлювало багатоваріантність у формуванні наукової тематики у майбутньому при збереженні попередніх надбань чернівецьких науковців-оптиків. По суті, перші десять років існування кафедри кореляційної оптики стали періодом становлення другої генерації оптиків Чернівецького університету. Це підтверджується даними наведеної нижче таблиці, в якій подано хронологію кандидатських і докторських захистів аспірантами, докторантами і співробітниками кафедри. Пік захистів 1983-1987 років "відлінує" у другому максимумі, який припадає на 2000-2001 роки.

З початку 80-х років суттєво посилюються зв'язки науковців кафедри з колективом Відділу оптичної квантової електроніки Інституту фізики НАН України. Протягом 25 років в ІФ НАНУ виконали дисертаційні дослідження й успішно захистили кандидатські дисертації вихованці кафедри кореляційної оптики: О.Д. Новиков, О.П. Мазур, О.М. Шумелюк, О.М. Куліковська, І.Є. Гнатюк, І.І. Гнатюк, І.А. Гвоздовський, О.І. Мохунь, В.О. Денисенко, В.В. Слюсар.

Роки	Кандидатські захисти	Докторські захисти
1981		
1982	М.П. Танащук, В.В. Тарновецький	
1983	О.В. Ангельський, О.Г. Ушенко	
1984		
1985		
1986	І.І. Мохунь	
1987	М.Т. Стринадко, П.П. Максим'як	
1988		
1989	С.М. Росляков	
1990		О.В. Ангельський
1991	П.В. Полянський	
1992	І.І. Магун	
1993		
1994	С.Б. Єрмоленко	
1995		
1996	О.Д. Архелюк	
1997		
1998		
1999	І.А. Бучковський	
2000	Г.В. Богатирьова, О.В. Ковальчук, О.В. Коновчук	І.І. Мохунь, П.В. Полянський
2001		О.Г. Ушенко, П.П. Максим'як
2002		
2003		
2004	Д.М. Бурковець	
2005	М.М. Домініков	

Починаючи з кінця 80-х років, наукова тематика кафедри зазнає суттєвих змін. Кореляційна оптика, яка розвивалась на кафедрі, набула більш широкого сенсу. Було розвинуто такі напрямки досліджень, як високопорядкова інтерференційно-поляризаційна корелометрія оптичних полів та розробка кореляційно-оптичних систем діагностики шорстких поверхонь і випадкових середовищ (О.В. Ангельський, П.П. Максим'як); застосування оптичних (зокрема, поляризаційних) методів у задачах біомедичної діагностики (О.Г. Ушенко, С.Б. Єрмоленко); фрактальна оптика (О.В. Ангельський, П.П. Максим'як); нелінійно-голографічна асоціативна пам'ять (П.В. Полянський). Починаючи з середини 90-х років, з ініціативи І.І. Мохуня розгорнуті дослідження в галузі сингулярної оптики, до яких пізніше долучилися й інші наукові співробітники кафедри. Низка результатів, отриманих на кафедрі кореляційної оптики у зазначених напрямках, є пріоритетними.

Сьогодні до складу кафедри кореляційної оптики входять 4 доктори фіз.-мат. наук, професори:

О.В. Ангельський, П.П. Максим'як, І.І. Мохунь, П.В. Полянський (вихованець кафедри кореляційної оптики доктор фізико-математичних наук, професор О.Г. Ушенко наприкінці 2003 року очолив дружню кафедру оптики і спектроскопії й невдовзі обійняв посаду проректора з наукової роботи Чернівецького національного університету) та 12 кандидатів наук: Г.К. Курек, М.Л. Кшевецька, І.М. Григоращук, І.А. Бучковський, С.Б. Єрмоленко, О.Д. Архелюк, М.Т. Стринадко, Б.М. Тимочко, О.В. Коновчук, Д.М. Бурковець, О.І. Мохунь, М.М. Домініков.

На даний час аспірантами кафедрами кореляційної оптики є Ю.Ю. Вікторовська, Є.Г. Ушенко, Ю.О. Ушенко та Х.В. Фельде, здобувачем наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук – Р.О. Брандель.

Як вагомі наукові здобутки викладачів і співробітників кафедри кореляційної оптики, так і опанування провідними дослідниками кафедри англійською привели до значного розширення міжнародних визнаних фахових видань, де публікуються наші результати. Це – провідні світові журнали в галузі оптики – "*Physical Reviews*", "*Optics Letters*", "*Applied Optics*", "*Optics Communications*", "*New Journal of Physics*", "*Journal of Modern Optics*", "*Journal of Optics A: Pure and Applied Optics*", "*Optical Engineering*" та ін. В останній період річний науковий "вихід" кафедри стабільно становить біля 80 наукових і науково-методичних робіт. У 1999 році О.В. Ангельським і П.П. Максим'яком у співавторстві з професором Стіном Хансоном з Данії опубліковано монографію "*Use of Optical Correlation Techniques for Characterizing Scattering Objects and Media*" у США (видавництво *SPIE Press*) а у 2005 О.В. Ангельський і П.П. Масим'як опублікували розділ "*Optical Correlation Diagnostics of Surface Roughness*" у книзі "*Handbook of Coherent Domain Optical Methods*", яка вийшла також у США (видавництво *Kluwer Academic Publishers*).

За останні 15 років співробітники кафедри взяли участь у численних наукових конференціях, у тому числі зробили понад 20 запрошених доповідей (О.В. Ангельський, О.Г. Ушенко, І.І. Мохунь).

Розширенню міжнародних зв'язків кафедри вирішальним чином сприяло проведення у Чернівцях, з ініціативи і під керівництвом О.В. Ангельського, міжнародних конференцій з кореляційної оптики. Такі конференції проводяться, починаючи з 1993, кожні два роки, а праці конференцій публікуються *SPIE* – Міжнародним товариством інженерів-оптиків.

Кафедра кореляційної оптики випускаючи з двох спеціальностей – "Лазерна та оптоелектронна техніка" та "Інформаційні мережі зв'язку" (спеціалізація "Волоконно-оптичний зв'язок"). Становлення другої із зазначених спеціальностей було забезпечено значною зміною матеріально-технічної бази дослідницького і навчального процесів. Якщо у 80-ті роки головним завданням було насичення лазерного парку, у 90-ті та наступні роки на перший план вийшла проблема забезпечення кафедри сучасною потужною обчислювальною технікою. На кафедрі й факультеті створено найкращу в Чернівецькому університеті комп'ютерну мережу (Д.М. Бурковець). На початку третього тисячоліття було розроблено і затверджено нові навчальні плани із вказаних спеціальностей.

Важливою подією останніх років стало відкриття студентського відділення *SPIE* – Міжнародного товариства інженерів-оптиків (першого в Україні) та студентського відділення *OSA* – Оптичного Товариства Америки.

25-річний ювілей кафедра кореляційної оптики зустрічає із чималими здобутками. Колектив кафедри стоїть перед новим викликом часу – забезпечити підготовку наступного, третього покоління оптиків у Чернівецькому університеті.

4. Кафедра оптики і спектроскопії

Кафедра оптики і спектроскопії створена в 1980 р. в складі: Вашенко В.І. – зав. кафедрою, проректор по навчальній роботі; Рвачов В.П. – професор; Гумінецький С.Г. – доцент; Сахновський М.Ю. – доцент; Паламарюк В.Е. – ст. викладач; Павлик Б.М. – доцент; Антипов І.Н. – ст. викладач; Курек Г.К. – доцент; Козаков О.М. – асистент; Котик А.Ф. – асистент; Підкамінь Л.Й. – асистент.

Пізніше на кафедру прийшли викладачі: в 1982 р. Кірш М.Л., в 1984 р. Житарюк В.Г., в 1986 р. Легета Л.В., в 1996 р. Крамар В.М., в 1997 р. Зенкова К.Ю., в 2000 р. Бесага Р.М. і в 2001 р. Крамар Н.К.

В 1987-88 рр. кафедрою завідував доктор фіз.-мат. наук Адзеріхо К.С., а з 1989 по 2003 р. доктор фіз.-мат. наук Ніцович Б.М.

З приходом на кафедру доктор фіз.-мат. наук Б.М. Ніцовича створена наукова група з розробки перспективних механізмів оптичного захисту та збереження інформації (доцент Крамар В.М., доцент Зенкова К.Ю., асистент Крамар Н.К.). Слід відмітити, що молодий науковець К.Ю. Зенкова у 2003 р. була нагороджена Почесною грамотою

НАНУ за цикл робіт стосовно мультистабільних станів напівпровідників.

В науковій проблематиці кафедри можна виділити такі напрямки, які належать до традиційних у роботі кафедри, та нові, пов'язані з підготовкою спеціалістів біотехнічного та медичного спрямування:

І. Оптика розсіюючих середовищ – захищені кандидатські дисертації з дослідження оптичних властивостей розсіюючих об'єктів різної природи (Підкамінь Л.Й., Козерук А.С., Житарюк В.Г., Сербунів Я.М., Бородай М.В., Архелюк О.Д., Кірш М.Л., Кунецький М.Г., Смолінський Є.С.), у 1990 р. доцент Сахновський М.Ю. захистив докторську дисертацію. На кафедрі створено оригінальну за науковою тематикою, єдину в Україні школу з оптики розсіюючих середовищ. На даний час в цьому напрямку ведуться:

- 1) роботи під керівництвом проф. Сахновського М.Ю. стосовно модуляційної Стоксполариметрії, оптичного гетеродинування та радіочастотної селекції оптичних сигналів;
- 2) комп'ютерне моделювання та дослідження оптичних характеристик і властивостей фотографічних матеріалів та лакофарбних шарів (доцент Козаков О.М.); на основі отриманих результатів досліджень запропоновано нові шляхи поліпшення якості матеріалів, створено декілька нових фотографічних матеріалів, впроваджених до виробництва у ГосНИИХимфотопроект (м. Москва), "Славич" (м. Переславль-Залеський);
- 3) під керівництвом проф. Ушенка О.Г. виконується цикл робіт зі стокскорелометрії, фракталометрії зображень біотканин різної морфологічної побудови з метою ранньої діагностики і класифікації їх оптикогеометричної структури;
- 4) спектрофотометричні, поляризаційні та фотолюмінісцентні методи дослідження біооб'єктів, включаючи форменні елементи крові, легеневого конденсату людини та їх органічні складові, що є актуальним для реалізації оптичних способів діагностики наявності та розвитку патологій організму й високоточної доопераційної діагностики гострохірургічних захворювань органів черевної порожнини загальнодеструктивного характеру (доценти Гумінецький С.Г., Підкамінь Л.Й., Бесага Р.М., Кірш М.Л. та лаборант Мотрич А.В.).

ІІ. Оптичні властивості твердого тіла, напівпровідників та конденсованих середовищ – наприкінці 70-х років на кафедрі оптики та спектро-

скопії створюється 2 наукових підрозділи НДЛ5, НДЛ6. Науковими керівниками підрозділів стали доцент Вашенко В.І., доцент Сахновський М.Ю., а керівниками Мохунь І.І. та Кунецький М.Г. Ці підрозділи мали значний об'єм господарських робіт із ведучими науковотехнічними закладами СРСР, такими як ВНДІОФВ, ДПО м. Казань та ін. Так, у середині 80-х років об'єм робіт, що виконувався у НДЛ6 складав 2,5 млн. карб. у рік, а кількість співробітників була більше 40, із них 7 кандидатів та 1 доктор наук. Лабораторія була відома своїми дослідженнями в галузі оптичної метрології, енергетичної спектроскопії, Фур'є-радіометрії, оптичного гетеродинування. У 1988 році був розроблений макет еталону кольору для несамосвітних об'єктів, який став прототипом еталону кольору в Росії, були розроблені дифузні розсіювачі на область спектра 0,8–15 мкм, Фур'є-радіометр для дистанційного контролю температури чорних тіл із точністю 0,01 К, вперше у Радянському Союзі отримана інтерферограма холодного тіла при кімнатній температурі. На даний час в цьому напрямку досліджуються:

- 1) оптичні властивості шаруватих напівпровідників і молекулярні спектри (доцент Крамар В.М., кандидат фіз.-мат. наук., асистент Крамар Н.К. і асистент Дерев'янчук О.В.);
- 2) фазові перетворення в діелектричних системах в умовах вакууму під дією високоенергетичних газових розрядів (доцент Житарюк В.Г.);
- 3) оптична бістабільність напівпровідникових матеріалів, нелінійні оптичні явища в конденсованих середовищах (доцент Зенкова К.Ю.);
- 4) теорія симетрії, явищ переносу в напівпровідниках, напівметалах, лужних металах, у звичайних слабких та квантуючих магнітних полях, оптичних властивостей напівпровідників (доцент Пінчук І.І.).

На сьогодні кафедра оптики і спектроскопії, якою з 2004 року завідує проф. Ушенко О.Г. має у своєму складі 13 викладачів і 9 чоловік навчально-допоміжного персоналу, читається 20 фундаментальних та професійно-орієнтованих курсів і 8 спецкурсів для трьох спеціальностей ("Лазерна та оптоелектронна техніка", "Біотехнічні та медичні апарати і системи" і "Інформаційні мережі зв'язку"), створено і функціонує 22 навчальних лабораторних практикумів.

У реалізації навчально-наукового потенціалу кафедри велику роль відіграє високопрофесійна робота навчально-допоміжного персоналу зав. лабораторій Лазурка І. І. та Процюк Н.Ф., ст. лаборантів Гнатюк К.О., Книгницького А.А., Рос-

лякова З.О., Сименко Т.Ф. та лаборантів Мотрича А.В., Соколова Н.І., Коваленка О.М.

Викладачі кафедри інтенсивно працюють в науково-методичному плані: за останні три роки опубліковано 45 статей, 18 патентів та навчально-методичних посібників із професійно-орієнтованих та спеціальних дисциплін. Кафедра має два філіали: на ВАТ "ЦКБ Ритм" (керівник доктор технічних наук Годованюк В.М) та в Буковинському державному медичному університеті (керівник доцент Булик Р.Е.), договір про науково-технічне співробітництво з ДП "Буковинастандартметрологія".

5. Кафедра загальної фізики

Кафедра загальної фізики була заснована в 1964 році у складі фізико-математичного факультету. З того часу на ній здійснюється викладання фізики студентам природничих спеціальностей університету. Першим завідувачем кафедри було обрано професора Шульгу М.С. – відомого теоретика і практика фізичного демонстраційного експерименту. В той час на кафедрі була зосереджена науково-педагогічна робота, пов'язана з методикою викладання фізики.

У 1973 році кафедра перейшла до загально-технічного факультету, її очолив професор Савицький А.В. З його приходом колектив кафедри розширив спектр своїх наукових досліджень вивченням фізичних властивостей напівпровідникових матеріалів.

З 1980 року кафедрою завідував доцент Пілат І.М. Наукова група під його керівництвом досліджувала властивості анізотропних напівпровідникових сполук. Завдяки широкій практичній реалізації результатів досліджень при кафедрі було відкрито науково-виробничу фірму "Тензор".

З моменту створення у 1988 році інженерно-технічного факультету, кафедра загальної фізики входить до його структури.

У 1990 році кафедру очолив професор Венгреневич Р.Д., з іменем якого пов'язано відкриття на факультеті нових спеціальностей – "Професійне навчання" та "Трудове навчання і основи інформатики" з підготовки фахівців інженерно-педагогічного профілю. Суттєво розширилась навчально-лабораторна база кафедри – були створені нові навчальні та наукові лабораторії, комп'ютерний клас, відкрито філію кафедри на ВАТ "Машинобудівний завод".

Чітко окреслились напрямки науково-дослідної діяльності співробітників кафедри: вивчення

нерівноважних процесів та метастабільних станів у твердих тілах, дослідження утворення і росту кристалів – професор Венгреневич Р.Д., доценти: Гудима Ю.В., Лопатнюк І.О., Стасик М.О., Цаллий В.З., асистенти: Ярема С.В., Москалюк А.В. Кройтор О.П.; конструкційні матеріали та металополімерні конструкції – професор Шайко-Шайковський О.Г., доценти: Редько Ю.Ф.; Царик Т.О., асистент Стебліна К.В.; науково-педагогічні дослідження в галузі професійної педагогіки – доцент Давидович В.О., асистент Томаш В.В.

На кафедрі загальної фізики забезпечується викладання біля тридцяти фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін. Широкий спектр лабораторних практикумів обслуговує досвідчений навчально-допоміжний персонал: Курганецька Л.Л., Осташевська Л.П., Семенко Л.І., Чорней С.В., Ілик Б.В. та ін.

Наукові здобутки кафедри опубліковані в провідних вітчизняних та закордонних фахових виданнях, представлені авторськими свідоцтвами, реалізовані у захищених кандидатських та докторських дисертаціях.

З історією кафедри пов'язані імена відомих науковців: академіка Анатичука Л.І., професорів Лусте О.Я., Буди І.С., Нечипорука В.В. та ін.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Rubinowicz A.* Die Beugungswelle in der Kirchhoff'schen Theorie der Beugungserscheinungen // *Ann. der Physik.* – 1917. – 53. №2. – S.257-278.
2. *Rubinowicz A.* Thomas Young and theory of diffraction // *Nature.* – 1957. – 180. – P.160-162.
3. *Born M. and Wolf E.* Principles of Optics (7th ed.) – New York: Pergamon, 1999.
4. *Фок В.А.* Проблемы дифракции и распространения электромагнитных волн. – М.: Советское радио, 1970.
5. *Рвачев В.П.* Введение в биофизическую фотометрию. – Львов: Изд. Львовского ун-та, 1966.
6. *Кизель В.А.* Отражение света. – М.: Наука, 1973.
7. *Bass F.G. and Fuks I.M.* Wave scattering from statistically rough surfaces. – London: Pergamon, 1979.
8. *Rytov S.M., Kravtsov Yu.A. and Tatarsky V.I.* Principles of statistical radiophysics. – Berlin: Springer Verlag, 1989.
9. *Angelsky O.V., Hanson S.G. and Maksimyak P.P.* Use of optical correlation techniques for characterizing scattering objects and media. – Bellingham: SPIE Press, 1999.