

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
ЮБИЛЕЙНО ИЗДАНИЕ

50 ГОДИНИ ФИЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

ANNUAL OF SOFIA UNIVERSITY “ST. KLIMENT OHRIDSKI”
ANNIVERSARY EDITION

50 YEARS FACULTY OF PHYSICS

КАТЕДРА „ОПТИКА И СПЕКТРОСКОПИЯ“

АСЕН ПАШОВ

Катедра „Оптика и спектроскопия“

В тази статия е проследена историята на катедра „Оптика и спектроскопия“. Фактите преди 2005 г. са възстановени по спомени на колегите З. Бургуджиев, А. Петракиев, А. Банков, И. Колева, И. Николов, Ал. Грицков, А. Панева и Ал. Благоев. В статията не са посочени научните степени и звания на колегите, тъй като се оказва трудно да се възстанови реда на тяхното придобиване за един толкова дълъг период от време. Липсват и обичайните справки за брой публикации, цитати, патенти, изобретения, издадени учебници и пособия, договори и т.н. Интересуващите се може да набавят тази информация от съществуващите бази данни. Дейността на Катедрата е разгледана преди всичко през призмата на влиянието ѝ върху обществения живот в страната, доколкото научните изследвания и обучението в едно учебно заведение не са самоцелни. Направен е опит да се разкаже за предлаганите учебни програми, за реализацията на възпитаниците на Катедрата, за научните изследвания, които са били в основата на подготовката на докторанти, за научните разработки, намерили приложение в индустрията, за способността на Катедрата да възпроизвежда своя научен и преподавателски потенциал. Проследени са трудните етапи в развитието на Катедрата и е направен опит да се потърсят причините, за да може да се поучим не само от постиженията си, но и от грешките си.

За контакти: Асен Пашов, Катедра „Оптика и спектроскопия“, Физически факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, бул. „Джеймс Баучер“ 5, 1164 София, тел: +359 2 8161 286, E-mail: pashov@phys.uni-sofia.bg

СЪЗДАВАНЕ НА КАТЕДРА „ОПТИКА И СПЕКТРОСКОПИЯ“

Около 1953 г. Параскева Симова, старши научен сътрудник от Физическия институт на БАН, започва да чете курс „Атомна и молекулна спектроскопия“ към катедра „Атомна физика“ на Физическия факултет. Материалната база е скромна (кварцов спектрограф, спектропроектор и микрофотометър) и затова работата с кръжочници и дипломанти се провежда предимно във Физическия институт към БАН.

Формирането на група по атомна спектроскопия започва през 1963 г., когато ръководителят на катедра „Атомна физика“, проф. Хр. Христов, привлича А. Петракиев, тогава асистент по физика във ВИМЕС, Русе, и малко по-късно З. Бургуджиев, тогава научен сътрудник към БАН, като асистенти на П. Симова в Катедрата. Основните интереси на А. Петракиев, аспирант на Н. Пенчев от ИОНХ-БАН и задочен аспирант на М. А. Елъшевич от Белоруския университет в гр. Минск, са в областта на атомния спектрален анализ. З. Бургуджиев е специалист по молекулна спектроскопия. Още от самото начало на своето следване към групата се присъединяват Д. Кюркчиева като физик и студентите А. Панева, Ал. Благоев и К. Паскалев като кръжочници с ръководители З. Бургуджиев и А. Петракиев. През 1968 г. завършилите студенти също са назначени като физици към катедра „Атомна физика“, а през периода 1970–1973 г. последните двама са редовни аспиранти в Ленинградския държавен университет. В началото на 70-те години на XX век като асистенти са назначени А. Панева и И. Колева. По същото време към групата се присъединява Г. Димитров.

Една от важните задачи, с които се занимава групата по спектроскопия, е обучението на специалисти по аналитична спектроскопия за нуждите на многобройните лаборатории към предприятията в страната (по спомени на колегите – над 1200 лаборатории). Недостигът на кадри налага организирането на курсове за вече работещи специалисти, наречени следдипломна квалификация. По оценка на ангажираните с обучението колеги през тези курсове от 1964 г. до 1989 г. преминават над 3000 души.

Година преди отделянето на катедра „Оптика и спектроскопия“ неин редовен член става Ал. Банков, дотогава хоноруван преподавател по оптика (от 1969 г.). След проучване на опита на чешки и немски колеги, през 1986 г. той иницира откриването на нова специализация към Катедрата – „Приложна оптика“. От 1975 г. Ал. Банков е ръководител на Оптичната работилница към Физическия факултет, където работят Е. Петрова и Н. Петров, а впоследствие и П. Петров.

През 1976 г. групата по спектроскопия се отделя като нова катедра към Физическия факултет с ръководител А. Петракиев. Още тогава преподавателите имат зад гърба си вече над десетгодишен опит, разнообразни научни интереси, традиции в обучението на студенти и специализанти и формират

екип от специалисти в областта на атомния и молекулния спектрален анализ, физиката на плазмата, оптиката и спектроскопията.

РАЗВИТИЕ НА КАТЕДРАТА ПРЕЗ ПЕРИОДА 1976–1990 Г.

След отделянето продължава активната дейност по обучение на специалисти по аналитична спектроскопия. От промишлени лаборатории към Катедрата се прехвърлят уреди и апаратура, които постепенно формират една чудесна за времето си научна и учебна база в тази област. За кратко време Катедрата става една от най-добре оборудваните катедри във Физическия факултет.

Основни курсове, формиращи облика на Катедрата по това време, са: „Техника на спектроскопията“ (преподаван от З. Бургуджиев, впоследствие от Ал. Благоев), „Атомна и молекулна спектроскопия“ (четен от К. Паскалев), „Атомен спектрален анализ“ (преподавател А. Петракиев, впоследствие И. Колева), „Геометрична оптика“ (А. Банков, впоследствие И. Николов), „Спектроскопия на плазмата“ (А. Петракиев, впоследствие И. Колева) и др. Написани и издадени са редица учебници, упътвания към упражнения и други учебни помагала.

В края на 70-те и началото на 80-те години на XX в. към Катедрата се присъединяват Ал. Грицков, Л. Иванова и И. Николов – специалисти в областта на приложната оптика, както и В. Гагов, А. Лазарова, Л. Дунчев, М. Георгиева и О. Захаријева-Пенчева – специалисти по спектроскопия, физика на плазмата и спектралния анализ. По този начин колективът на Катедрата нараства до 18 души. Едновременно с това лекции четат като хонорувани преподаватели изявени специалисти от институтите на БАН: И. Саватинова, М. Дражев, П. Кулев, а също така К. Петков (главен директор на „Оптоелектрон“ – гр. Панагюрище), И. Душков (МНО), М. Иванов, И. Кирчев и Б. Христов (Институт по специална оптика и радиоелектроника, НИИСОР), М. Ковачев (директор на ЦЛОЗОИ) и др.

Този внушителен колектив позволява откриването в средата на 80-те години на втора специализация към Катедрата – „Приложна оптика“. Основната идея при създаването ѝ е да се разшири спектърът от професионални компетентности на обучаваните специалисти в България (дотогава предимно в МЕИ, София). Особено внимание е обърнато на дисциплини като: „Геометрична оптика“ (преподавател Ал. Банков), „Физична оптика“ (Хр. Попов и А. Панева), „Оптични измервания“ (Л. Иванова), „Изчислителна оптика“ (Б. Христов), „Оптични покрития“ (Ал. Грицков), „Оптикоелектронни уреди“ (И. Душков) и др. За нуждите на новата специализация са доставени изчислителна машина ИЗОТ 310, инсталация за нанасяне на оптични покрития и др.

В този период интересът към двете специалности на Катедрата от страна на студентите е голям. След въвеждане на специализациите от средата на 3

курс в Катедрата редовно са обучавани две пълни групи студенти. Подготовката на студентите е много добра. Те се реализират както в промишлеността, така и във висшите учебни заведения и институтите на БАН (например В. Кавърджиков – директор на ИМ, Ц. Бабева – зам. директор на ИОМТ, С. Гатева – директор на ИЕ). Мнозина от тях след промените през 1989 г. се реализират успешно и в чужбина, като например Георги и Цветелина Петрови (които в момента работят в United States Naval Research Laboratory, САЩ), Т. Динев (ръководител на катедра и професор във Florida Atlantic University, САЩ), И. Найденова (преподавател в Dublin Institute of Technology, Ирландия) и много други.

НАУЧНА ДЕЙНОСТ И ПРИЛОЖНИ РАЗРАБОТКИ

Научната работа на преподавателите от Катедрата е в областта на атомната и молекулната спектроскопия, физиката на плазмата и физичната оптика. Основни тематика са определяне на атомни константи, спектрална плазмена диагностика, микроспектрален анализ, елипсометрия. Трябва да се споменат проектите за изследване на състава на паднали в България метеорити с методите на лазерния микроспектрален анализ (изследователи Г. Димитров и А. Панева), както и прилагането му за първи път в България за медицински изследвания (защитена докторска дисертация през 1985 г. от М. Маринов, впоследствие ръководител на катедрата „Физика и биофизика“ в Медицинския университет, София), както и високоскоростната фотография на бързи процеси (с приложение в диагностиката на плазма, изследовател И. Колева). За целта е доставена камера, позволяваща впечатляващите за времето си 2,5 милиона кадъра в секунда.

Тясната ангажираност на членовете на Катедрата с подготовката на специалисти за промишлеността в България не се ограничава само с обучение, но също така и с участието в научно-приложни проекти, често в сътрудничество с предприятия от страната. Важна роля тук играе Оптичната работилница към факултета. Като пример може да се спомене разработването на технология и производството на високопрецизни трипелпризми (ретрорефлектори) за нуждите на Института по специализирана оптика и радиоелектроника, фотолитографска технология за производството на точни скали за оптични уреди, прецизни интерферометри на Фабри-Перо с променлива база (диаметър на огледалата 60 mm, равнинност $\lambda/20$) и др.

В Катедрата са разработени и два модела на монохроматори по схемата на Czerny-Turner (35 cm и 70 cm), от които са произведени няколко бройки, работещи и до момента в различни лаборатории на Физическия факултет.

Много интересно приложение намира микроспектралният анализ за изследване на археологични находки и живописни слоеве. С тази дейност от началото на 70-те години се занимават Г. Димитров, А. Панева, А. Петра-

киев и инж. Савов (Институт за паметници на културата). Първоначално са използвани искрови източници за атомизиране на пробите, впоследствие са доставени няколко лазерни микроспектрални анализатора. Сред изследваните обекти са стенописи от Боянската църква и експонати на Историческия музей (включително и уникалните предмети на Варненското и Тракийското златно съкровище).

Една от последните разработки на Катедрата е прототип на мобилен многоканален квантомер „Квантопроб“. В края на 80-те години документацията за производството му е предадена в завод „Оптоелектрон“ – Панагюрище, но поради настъпилите промени редовно производство така и не започва.

Сред завършилите през този период аспиранти в катедрата са Цв. Попов (с ръководител Ал. Благоев) и А. Панева (специализира при професор Р. Croce от Institute of Optics, Paris, и завършва задочна аспирантура при проф. I. Ohlidal в Бърно, Чехия), които след това продължават работата си във Физическия факултет като преподаватели. Цв. Йотов, аспирант на А. Петракиев, след 1989 г. създава собствена фирма Spectrotech, която бързо се разраства с годините и подпомага студенти от Катедрата със стипендии още от кръжочници до завършването им.

МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

Контактите на колегите с партньори от чужбина са многобройни. Става дума както за краткосрочни посещения, така и за дългосрочни сътрудничества и специализации, включително за обмен на студенти и аспиранти. Невъзможно е да се възстанови пълната информация, само ще се споменат някои от приемащите институции: Institute of Optics, Paris (prof. P. Croce), Faculty of Physics, University of Brno, Чехия (assoc. prof. I. Ohlidal), Институт по полупроводници, Новосибирск, Русия (проф. А. С. Мардейов), Research Institute for Technical Physics and Materials Science Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Унгария (prof. T. Voros), Institute of Physics, University of Aarhus, Дания (prof. O. Poulsen and prof. Andersen), Физическия факултет на Московския университет (проф. И. Коротеев) и др.

ОРГАНИЗАЦИЯ НА НАУЧНИ ФОРУМИ

Катедра „Оптика и спектроскопия“ от 1965 г. (тогава още като група) в продължение на над 20 години е организатор на Национална конференция с международно участие по атомна и молекулна спектроскопия. Поради нарастващия интерес впоследствие конференцията се разделя на две самостоятелни такива – по „Атомна спектроскопия“ и по „Молекулна спектроскопия“, провеждани през година. Докладите от конференцията са оформени и издадени в сборници, екземпляри от които се пазят в Катедрата. Впечатляващ е

броят на изнесените доклади, голяма част от които от чуждестранни учени. От българска страна участват колеги предимно от Физическия и Химическия факултет на Софийския университет и учени от институтите на БАН, а също така сътрудници от научноизследователските институти към различни производствени организации. Чуждестранните гости са предимно от бившите социалистически страни, но не са малко и тези от Западна Европа и Северна Америка. Този форум свидетелства за бързото и успешното развитие на спектроскопията в страна без силни традиции в областта. Признание за това е и състояният се през 1989 г. в София 26-ти Международен колоквиум по спектроскопия (XXVI Colloquium Spectroscopicum Internationale), организиран под председателството на А. Петракиев и при активното участие на членове на Катедрата. Проф. П. Симова, тогава президент на националната комисия по спектроскопия, е почетен председател на форума.

РАЗВИТИЕ НА КАТЕДРАТА В ПЕРИОДА 1990–2005 г.

Настъпилите през 1989 г. политически промени в страната и последвалите ги години на икономически срив рефлектират неизбежно върху дейността на Катедрата, ориентирана преди всичко към подготовка на специалисти за българската промишленост. Едновременно с това настъпват значителни промени в кадровия състав. През 90-те години се пенсионира А. Петракиев (след което продължава да работи в Бургаския университет „Проф. д-р Асен Златаров“), Ал. Банков, З. Бургуджиев и Г. Димитров. Други преподаватели (Л. Иванова, О. Захариева-Пенчева, Л. Дунчев, М. Георгиева) сменят местоработата си. За ръководител на катедрата през 1989 г. е избран Ал. Грицков, след него през 2002 г. – Ал. Благоев.

Усилията на Катедрата през 90-те години са да запази обучението по спектроскопия и оптика и натрупаната през годините материална база. В рамките на нищожното финансиране на научни проекти преподавателите продължават изследователската си дейност.

УЧЕБНА ДЕЙНОСТ

Постепенно затихва интересът на студентите към специалностите, предлагани от Катедрата. Част от причините за това са като цяло намалелият брой студенти, интересувани се от физика, неясната професионална реализация и честите промени в организацията на обучението във Факултета и учебните планове. Като специализираща катедра – структура отпреди въвеждането на бакалавърска и магистърска степен на обучение – в новите условия тя е лишена от достъп до студентите бакалаври (освен при изборни курсове). До магистърска степен достигат малко студенти, за които катедрите във Факултета предлагат многобройни магистърски програми. Съдбата на катедра „Оптика

и спектроскопия“ е споделена от повечето специализиращи катедри във факултета. Вместо да се потърси мястото и ролята на Факултета в обществото в новите политически и икономически условия и да се предложат адекватни промени на неговата структура, колегията избира друга стратегия – откриването на нови специалности, които да дадат достъп на всички катедри до бакалавърската степен на обучение.

Ежегодно броят на обучаваните в едноименната магистърска програма на Катедрата е около 1–2. Въпреки малкия брой на студентите, преподавателите водят редовни лекции и упражнения, а голяма част от студентите се реализират след завършването си успешно, включително като научни работници в институтите на БАН или в чужбина.

Преподаватели от Катедрата постепенно се включват в други програми и специалности във Факултета. И. Николов е сред основателите на магистърската програма по Медицинска физика. Впоследствие Ал. Грицков става неин ръководител и изпълнява тази функция до пенсионирането си през 2010 г.

НАУЧНА ДЕЙНОСТ

През тези тежки години се работи в няколко направления: атомна спектроскопия, спектроскопия на плазмата (Ал. Благоев, В. Гагов, И. Колева), елипсометрия (А. Панева), рефрактометрия и оптични системи (И. Николов), оптични технологии и оптични покрития (Ал. Грицков), молекулна спектроскопия (К. Паскалев и О. Джилянова – докторант). Въпреки трудностите през 90-те години докторски дисертации защитават колеги, които продължават своята активна научна и преподавателска дейност и до днес. Под ръководството на Ал. Благоев докторски дисертации защитават Ал. Огойски (сега преподавател в Техническия университет във Варна), Н. Пилософ (в момента главен инженер на фирма Кодак в Burnaby, Канада), И. Русинов (сега доцент във Физическия факултет на Софийския университет). Под ръководството на И. Николов защитават Д. Станчева и А. Манолова. Докторска дисертация защитава и И. Колева под ръководството на А. Шиварова от катедра „Радиофизика и електроника“.

Едно от малкото нови попълнения в преподавателския състав на катедрата е през 2004 г., когато като гл. асистент е назначен А. Пашов, възпитаник на Физическия факултет, защитил докторска дисертация в областта на лазерната спектроскопия в Института по физика на Полската академия на науките (ПАН). Малко преди него като физик е назначена О. Джилянова.

Основната възможност за научна работа през тези години е сътрудничеството с активни чуждестранни лаборатории. Като пример може да се спомене сътрудничеството с Хюстънския университет, САЩ и Рурския университет в гр. Бохум, Германия (И. Колева, стипендиант на фондация Fulbright през 2003–2004 г.); с Токайския университет, Япония (И. Николов); с Института по

плазмата и лазерния микросинтез, Полша (А. Благоев); с Варшавския университет, Институтът по физика на ПАН, Лионския университет, Хановерския университет, Московския държавен университет, Латвийския университет (А. Пашов).

РАЗВИТИЕ НА КАТЕДРАТА СЛЕД 2005 г.

След 2005 г. настъпва временна промяна в държавното финансиране на научните изследвания в България, която оказва положително влияние както върху живота в Катедрата, така и на цялата научна общност в България. Сумите за вътрешните университетски договори нарастват значително, а финансираните от Фонд научни изследвания договори често достигат стотици хиляди лева. Предлага се финансиране на проекти на млади учени, както и проекти за завърнали се изявени български учени от чужбина. Именно това финансиране позволява на мнозина преподаватели от Факултета да привлекат студенти за сериозна научна работа още като кръжочници. Голяма част от тези студенти продължават обучението си в магистърската и докторската степен на обучение и днес някои от тях са сред нас, преподавателите във Физическия факултет.

Едновременно с тези положителни тенденции през 2007 г. започва постепенното пенсиониране на преподавателите от Катедрата. То съвпада с рестриктивната политика на Ректорското ръководство за назначения на нови преподаватели във Физическия факултет. От 2006 г. за ръководител на катедрата е избран А. Пашов. Направени са няколко опита да бъдат привлечени нови членове на Катедрата, като е говорено с колеги от институтите на БАН и дори с български учени в чужбина. Не всички преговори се оказват успешни, а част от обявените конкурси са блокирани.

В тези трудни условия Катедрата успява да привлече като асистент С. Йорданова – докторант на И. Колева и специалист по спектроскопия на плазмата, и Ст. Балусhev като доцент – също възпитаник на Физическия факултет, към момента на обявяване на конкурса работещ в Макс-Планк института по полимерни изследвания в гр. Майнц.

Към края на 2011 г. преподавателският състав на Катедрата се състои от четирима души (И. Колева, А. Пашов, Ст. Балусhev и С. Йорданова) и според правилника на Софийския университет тя временно е присъединена към катедра „Астрономия“. В същото време в Катедрата се обучават над 10 докторанти, водят се три магистърски програми – „Оптика и спектроскопия“, „Оптометрия“ и „FUSENET“ (с общо над 40 студенти), преподавателите активно преподават в бакалавърските специалности „Оптометрия“, „Фотоника и лазерна физика“ и „Медицинска физика“.

През 2014 г. към Катедрата е назначена като гл. асистент М. Иванова, работила като физик още от 2006 г. и успешно защитила докторска дисертация

през 2013 г. През 2015 г. към Катедрата се присъедини като асистент първият оптометрист – Мила Драгомирова, студент от първия випуск в магистърската програма „Оптометрия“ и в момента докторант в Математическия факултет на Софийския университет.

В края на 2014 г. започва подготовка по отделянето на катедра „Оптика и спектроскопия“ от катедра „Астрономия“. Този процес продължава и ще приключи вероятно след отпечатването на тази статия.

УЧЕБНА ДЕЙНОСТ

В новите условия преподавателите от Катедрата успяват да спечелят финансиране на научни проекти от Фонд научни изследвания и Седма рамкова програма и започват изграждането на нови научни лаборатории, в които работят магистри и докторанти към Катедрата.

Наред с научните лаборатории постепенно се обновяват лабораторните практикуми на Катедрата. Голяма част от специализираното оборудване, помогнало на Катедрата да изпълнява функциите си през 70-те и 80-те години, вече е морално остаряло и не съответства на съвременната апаратура за прецизна спектроскопия и спектрален анализ. Друга част от наличната апаратура е неизправна. Постепенно част от апаратурата се бракува, а друга е предоставена безвъзмездно на колеги от БАН, други факултети и департаменти на Университета, а също така на изграждания от Теодосий Теодосиев център за подготовка на ученици за състезания по физика край Казанлък. Към Катедрата се изгражда нов практикум по атомна и молекулна спектроскопия, като акцентът пада върху лазерната спектроскопия.

В началото, наред с воденето на изборни курсове, работата със студентите бакалаври е предимно кръжочна. Те помагат в лабораториите по атомна и молекулна спектроскопия (при А. Пашов), органична оптоелектроника (при Ст. Балусhev) и при изграждането на устройство за получаване на високотемпературна плазма – плазмен фокус (при Ал. Благоев, вече пенсионер, но работещ по научен договор, и В. Йорданов – негов докторант). През 2009 г. част от тези студенти (8 души) стават магистри, впоследствие докторанти към Катедрата.

През 2008 г. започва подготовката за откриване на нова специалност към Физическия факултет – „Оптометрия“. Тя е в резултат от молба на Националната асоциация по оптика и оптометрия до Ректора на Софийския университет (първите разговори са водени с проф. Б. Биолчев). Тази нова не само за Факултета, но и за страната, специалност е посветена на подготовката на специалисти, работещи в областта на очното здраве. Първоначално с подготовката на магистърска програма се заема Ал. Грицков, а когато обучението стартира, с ръководството на програмата е натоварен Ст. Балусhev. Ангажирани са преподаватели от Физическия, Медицинския, Химическия и Биологическия

факултет на Университета, както и външни преподаватели, предимно от БАН. Деен участник и безкористен помощник в организирането на обучението е Ал. Банков (вече пенсионер), който успява да убеди членовете на Катедрата в перспективността и ползата от тази специалност както за обществото, така и за Университета в частност. Първоначалният брой записали се редовни студенти в началото на 2010 г. е 5. През следващите години се открива обучение за вишисти с нетехническо образование, както и задочно магистърско обучение. През 2011 г. стартира бакалавърска специалност „Оптометрия“. Постепенно броят на записалите се студенти нараства, като през последните години общият брой обучавани студенти е над 100 за двете образователни степени. От есента на 2015 г. е обявен прием за бакалаври задочна форма на обучение. Към специалността проявяват интерес студенти от Гърция, Турция и Македония. Подготвя се обучение и на английски език. За решаване на учебни и организационни въпроси на новата специалност е създаден Съвет на специалността с представители от четирите ангажирани факултета.



Кадри от учебните лаборатории по оптометрия

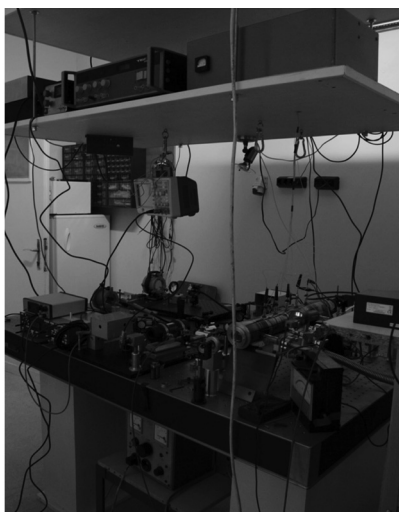
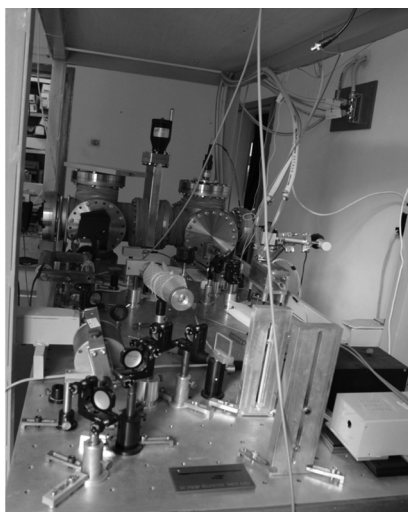
За нуждите на новата специалност са изградени учебни лаборатории по геометрична оптика и оптометрични измервания. Закупена е специализирана апаратура, получени са също така уреди – дарения от фирми.

НАУЧНА ДЕЙНОСТ

Промяната на кадровия състав на Катедрата доведе неминуемо до нови тематики в научната работа на преподавателите. За приемственост може да се говори единствено в областта на физиката и спектроскопията на плазмата, където продължават активната си научна дейност Ал. Благоев, И. Колева и С. Йорданова. Ал. Благоев заедно със своите докторанти В. Йорданов и Ст. Запрянов успя да построи устройството „Плазмен фокус“ с помощта на финансиране от националния Фонд научни изследвания. Същевременно той ръководи задачи към европейския проект EURATOM и Международната агенция за атомна енергия (ИАЕА). И. Колева и С. Йорданова работят в тясно сътрудничество с Групата по физика на плазмата под ръководството на А. Шиварова по задача от EURATOM. А. Пашов с помощта на докторантите И. Темелков, Г. Добрев, М. Иванова и И. Божинова изгради нова лаборатория по атомна и молекулна спектроскопия. Основни теми на работа са лазерна спектроскопия в газови разрези и атомен сноп. В сътрудничество с Н. Витанов от Физическия факултет и К. Благоев от ИФТТ-БАН А. Пашов, И. Темелков и Г. Добрев участват в изграждането на първият в България магнитооптичен капан за охлаждане и залавяне на рубидиеви атоми, заработил през 2010 г. Ст. Балушев работи активно в областта на органичната оптоелектроника. Той също така успява да привлече средства от национални и европейски фондове, да изгради научна лаборатория и да ръководи четирима докторанти: Х. Башева, З. Полевска, Р. Димитрова и И. Илиева. Докторантите и дипломантите на Катедрата посещават партньорите на преподавателите в Германия, Франция, Канада и Полша за провеждане на съвместни изследвания. Млади учени от Латвия и Полша посещават Катедрата със същата цел.

Голяма част от новата за Катедрата апаратура е дарение от университети и институти партньори на колегите от катедрата: Макс-Планк институтите по физика на плазмата в Гархинг и за полимерни изследвания в Майнц, университетите в ХанOVER и Ейнховен, Институтът по физика към ПАН, Варшава. Доставената от там апаратура и оборудване са на стойност, превишаваща милион евро.

През този период успешно защитават докторантите В. Йорданов и Ст. Запрянов (ръководител Ал. Благоев), М. Христова и С. Йорданова (ръководител И. Колева), Цв. Паунска (с ръководители А. Шиварова и И. Колева), М. Иванова и И. Темелков (ръководител А. Пашов), П. Иванова (зачислена към Катедрата, с ръководител Цв. Попов). От тях в момента М. Христова е преподавател в Техническият университет, С. Йорданова и М. Иванова са главни асистенти в Катедрата, Цв. Паунска е главен асистент към катедра „Радиофизика и електроника“, а П. Иванова работи в ИЕ-БАН.



Част от научните лаборатории на Катедрата

За съжаление периодът на нормално финансиране на научните изследвания бе твърде кратък. След скандалната конкурсна сесия на Фонд научни изследвания през 2010 г. националното финансиране на практика отсъстваше до 2014 г. През това време изследователите разчитаха на натрупаните преди това материални ресурси, но липсата на финансиране и перспектива за нормализиране на условията за наука в България силно демотивира младите докторанти, свикнали още от студенските си години на условия на работа, съпоставими с тези на западните си колеги.

В новата конкурсна сесия на ФНИ през 2014 г. преподаватели от Катедрата са в колективи, чиито проектни предложения са финансирани. Ако промяната в проектното финансиране е трайна, може да се очаква възобновяване на активната научна дейност в Катедрата с участието на нови дипломанти и докторанти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Историята на катедра „Оптика и спектроскопия“ е интересна от няколко аспекта. При това, разбира се, дейността ѝ не може да се разглежда отделно от тази на Физическия факултет и ситуацията в страната. Голяма част от успехите и проблемите на Катедрата са производни на техни успехи и проблеми.

Преди 1989 г. дейността и развитието на Катедрата са пример за това, как при ясно поставена задача – подготовка на специалисти по аналитична спектроскопия и приложна оптика – Физическият факултет е бил в състояние и е имал волята да я реши. Основните методи са били създаване на

възможно най-добрата материална база и привличането на възможно най-добрите специалисти в съответните области. Първоначално това са били външни за Факултета преподаватели (предимно от БАН), но впоследствие Катедрата е успяла да изгради свой екип от разностранни специалисти, които да поемат основните лекционни курсове за обучението на студентите.

След 1989 г. държавният Софийски университет беше оставен сам на себе си. Държавната поръчка при обучението на студенти стана формалност и факултетите до голяма степен сами трябваше да решават какви специалисти да подготвят. Факултетите от своя страна, подобно на държавата в случая, в неявен вид прехвърлиха тази отговорност върху катедрите. Необходим е сериозен анализ, за да се отговори на въпроса дали Университетът, факултетите и катедрите бяха готови да взимат такива решения, но отговорът е по-скоро отрицателен.

Събитията през първите 15 години след политическите промени показват, че обвързаността на Катедрата предимно с приложно, тясно специализирано обучение доведе до силни сътресения в дейността и в условията на минимално държавно финансиране и липсата на индустрия в страната. В Катедрата липсваха достатъчно фундаментални тематика и универсална научна апаратура, с която да се продължат научните изследвания. Често се е налагало да се разчита на връзки с чуждестранни партньори за провеждане на сериозни научни изследвания. Този тип научно сътрудничество е удачен при обучението на докторанти и специализацията на млади учени, но той не може да бъде единствената материална база, върху която да стъпи кариерното израстване на един хабилиотиран преподавател. Наличието на фундаментални изследвания и собствена материална база (апаратура и лаборатории) са предпоставка за активна научна работа, много по-слабо зависима от конкретната политическа и икономическа ситуация. Тази научна работа позволява да се възпроизвежда преподавателският състав (обучение на докторанти, хабилизация на преподаватели), а също така да се провежда обучение на студенти на едно добро ниво – да не забравяме, че научната работа е важна и неделима част от обучението на студентите магистри. Може да се каже, че макар и с много усилия, катедра „Оптика и спектроскопия“ успя донякъде да преодолее тези трудности. В условията на мизерно национално финансиране в Катедрата продължиха научните изследвания, дисертации защитиха едни от най-добрите ѝ докторанти.

Съставът на Катедрата към м. март 2015 г. е следният:

Асен Пашов	професор, дфзн
Станислав Балусhev	доцент, д-р
Снежана Йорданова-Дюлгерова	гл. ас., д-р
Милена Иванова	гл. ас., д-р
Мила Драгомирова	ас.

Оля Джилянова	физик
Ивайла Божинова	физик
Пламен Петров	оптик

Това, с което Катедрата не се справи, е да намери начин да предложи нови специалности, да привлече голям брой студенти и да обнови навреме състава си.

През последните години, от около 2007 г. насам, станахме отново свидетели на трудностите на Факултета да се ориентира в промяната на икономическите условия в страната. Връзката с „доброто старо време“ се оказва твърде силна и при лекото разчупване на леда на недоимъка ние, като че ли се опитваме да върнем това време. Колкото и да сме доволни от направеното преди години, факт е, че сега от физика се интересуват все по-малко кандидат-студенти, а малкото, които се интересуват – продължават обучението си предимно в САЩ и Западна Европа. След така наречените „години на прехода“ реалност са: прекъснатата връзка между промишленост и образование (индустрията се оплаква, че няма специалисти, а университетите се оплакват, че няма индустрия!); безразличие на държавата относно ролята и функциите на средното и висшето образование; пазарно- и консуматорски ориентирани обществени ценности; промяна на учебните програми в училищата, пренебрегване на значението на естествените науки, формиране на нов начин на мислене при учениците; открито и достъпно европейско образователно пространство. Анализът на този период е най-труден, но трябва да бъде направен по възможност без емоции, с максимална обективност и прагматичност, защото от него ще зависи бъдещето на Факултета.

Смятам, че откритата през 2010 г. нова специалност „Оптометрия“ може да даде повод за много размисли. Безусловно тя не е съвсем физична специалност. Тя е и твърде приложна, твърде обвързана с икономическите условия. Не е ли това в този смисъл специалност, която да сравним с аналитичната спектроскопия от преди 30 години? Ще сбъркаме ли, ако инвестираме твърде много в нея? Също така безусловно е обаче, че тази специалност привлече към Факултета нови и не малко на брой студенти, а подготвяните специалисти имат ясна реализация и са безусловно полезни за обществото. Поради това в интерес на Факултета е да се инвестира в тази специалност. Ще допуснем грешка обаче, ако ограничим дейността си единствено до подготовката на оптометристи за оптичните магазини и очните клиники. Едновременно с това във Факултета трябва да се създадат условия за научна дейност по оптометрия, обучение на докторанти и хабилитиране на преподаватели. Само тогава специалността ще стане жизнена, пълноценна и конкурентноспособна.

Новата специалност „Оптометрия“ може да бъде разгледана и в друг аспект. Тя безусловно излиза извън рамките не само на една катедра, но и на един факултет, поне в сега съществуващата структура. Ако погледнем

обучението по оптометрия в страни с традиции, ще видим, че там то се осъществява в отделни единици, съответстващи на наш факултет. При нас в момента не може да се говори за това, защото оптометрията все още не е утвърдена като професия в България и защото липсват достатъчно специалисти, които да работят изцяло в тази област. Важното в случая е да се осъзнае, че голяма част от новите атрактивни специалности са интердисциплинарни, т.е. те излизат извън рамките на създадените преди години структури. За да могат Факултетът и Университетът гъвкаво да реагират на потребностите на обществото, необходимо е преосмисляне на функциите на катедрите и факултетите, така че да се сведе до минимум тяхната изоланост, да се поощри сътрудничеството, а съществуващата конкуренция между катедри и между факултети да се превърне в градивна конкуренция между университети.