

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

ГОДИНИ КАТЕДРА „ОБЩА ФИЗИКА“

ВАСИЛ ВЪЛЧЕВ

Катедра „Обща физика“

ИСТОРИЯ НА СЪЗДАВАНЕТО НА КАТЕДРА „ОБЩА ФИЗИКА“

През 2015 г. катедра „Обща физика“ отбелязва своя 60-годишен юбилей. Катедрата води обучението по общия курс по физика на нефизичните университетски специалности.

Началото на това обучение за математици, химици и други специалисти нефизици е поставено още в рамките на Физико-математическия факултет на Университета. За специалности, извън Факултета, преподаването започва след Първата световна война с краткия Курс по опитна физика за студентите от медицинския, ветеринарно-медицинския и агрономо-лесовъдния факултет на Университета. За четенето му през 1927 г. Георги Наджаков (1896–1981) е избран като доцент по опитна физика [1].

До 1954 г. включително обучението се води от преподаватели от катедра „Опитна физика“, ръководена от академик професор Георги Наджаков. През

За контакти: Васил Вълчев, Катедра „Обща физика“, Физически факултет, Софийски университет „Св. Кл. Охридски“, бул. Джеймс Баучер 5, София 1164, тел.:+359 2 8161 610, E-mail: vdv@phys.uni-sofia.bg

май 1954 г. акад. Наджаков внася доклад в Съвета на Физико-математическия факултет, с който предлага катедра „Опитна физика“ да се раздели на две катедри – Катедра по опитна физика за специалността физика и Катедра по обща физика за студенти нефизици. Той се аргументира с голямата преподавателска натовареност и затрудненото ръководство при все по-нарастващите изисквания.

По това време преподавателският и научният състав на катедра „Опитна физика“ (21 преподаватели и 2 аспиранти) е по-голям от сбора на преподавателите от всички други физични катедри (20 преподаватели и 2 аспиранти). Катедрата поддържа 6 учебни лаборатории, докато останалите 5 катедри само 3. Работата по ръководството, както и броят и продължителността на заседанията, броят сведения, планове, отчети и доклади са неколккратно по-големи, отколкото на която и да е от другите пет катедри. Акад. Наджаков изтъква необходимостта катедра „Опитна физика“ да може свободно да се развие за нуждите на специалността физика, а катедра „Обща физика“ да даде познания на студентите нефизици по цялата физика, а не само по опитна физика, като курсовете, съответно профилирани за всяка специалност, ще съдържат и елементи от другите раздели на физиката.

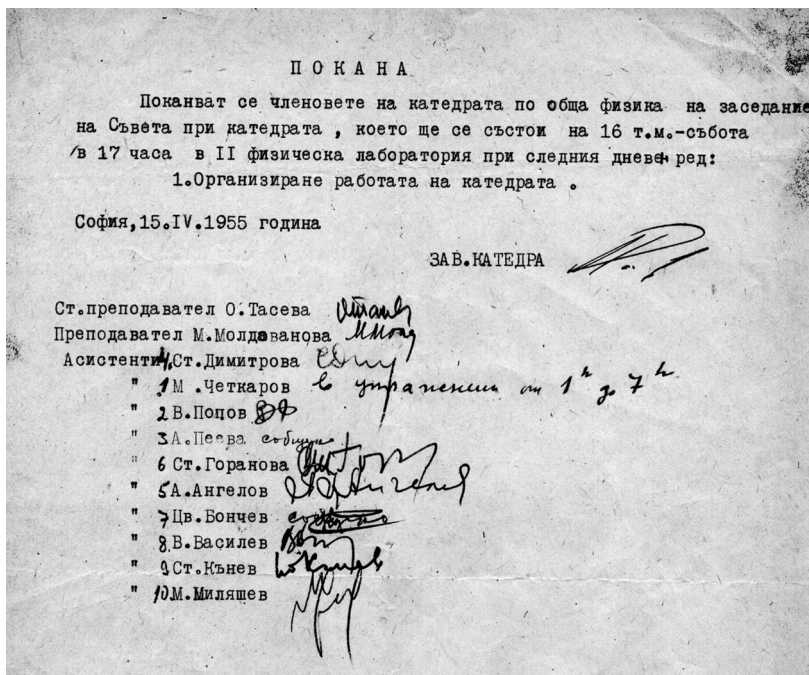
Съветът на Физико-математическия факултет взема решение катедра „Опитна физика“ да бъде разделена на две приблизително равни части. Решението е одобрено от Академичния съвет на Софийския университет през юли 1954 г. и със Заповед на министъра на културата № XVI-283 от 18.02.1955 г. разделянето е разрешено.

За ръководител на новата катедра „Обща физика“ е избран доц. Александър Раев (1912–1999). В първоначалния състав освен него влизат: преподавател Мария Молдованова, ст. асистенти Васил Попов, Методи Четкаров, Антония Пеева, Стайка Димитрова, асистентите Ангел Ангелов, Васил Василев, Стефан Кънев, Цветан Бончев, Мехмед Миляшев. Старши преподавател Олга Тасева и ст. асистент Стефка Горанова също са включени в състава на Катедрата, но след два месеца преминават в сектор „Методика на обучението по физика, математика и химия“. На фиг. 1 е показана поканата за един от първите катедрени съвети.

Новосъздадената катедра е настанена в 5 кабинета – три в най-старата сграда на университета, на ул. „Московска“ 49, и два на ул. „Шипка“ 14, и в три лаборатории – една на ул. „Московска“ 49 и две на ул. „Шипка“ 14.

Първият ръководител на Катедрата Александър Иванов Раев е роден на 28.VIII.1912 г. в гр. Перм (Русия) в семейството на университетски преподаватели. В България, родината на баща му, семейството се премества през 1924 г. През 1937 г. А. Раев завършва физика в Софийския университет. Последователно е избран за асистент във Физико-математическия факултет (1940), за доцент (1948) и за професор (1962). Чете лекции по опитна физика за студенти от природните специалности – аналитична механика и квантова

механика (1975–1985), и курс по микровълнова радиофизика (1962–1979) на студенти физици [2, 3]. Научните му изследвания са в областта на газовия разряд, магнетроните и свръх-високочестотната електроника. Съвместно с академик Емил Джаков открива нов вид трептения в магнетронните лампи [4].



Фиг. 1. Покана за един от първите катедрени съвети



Фиг. 2. Проф. Александър Раев. Един от шаржовете, които талантливата ас. Антония Пеева прави по време на Факултетен съвет като секретар през 50-те години на XX в.

Още от създаването си новата катедра работи като пълноценно учебно звено на Физико-математическия факултет на Университета. Работата на преподавателите в новата катедра започва с трудности поради териториалната разделеност на Катедрата и поради големия обем учебна ангажираност. Доцент Раев и преподавател Молдованова четат 7 лекционни курса с около 600 часа годишно. Ежедневно асистентите водят лабораторни упражнения от 7 до 22 часа. Задочната форма на обучение натоварва значително всички преподаватели и между семестрите. Повечето членове на Катедрата работят със студенти кръжочници. През 1956 г. преподавател Мария Молдованова организира първия кръжок по физика на полупроводниците.

През 60-годишната си история Катедрата няколко пъти сменя помещението. От ул. „Московска“ и ул. „Шипка“ през 1960 г. тя се премества заедно с целия факултет в сградата на ул. „Антон Иванов“ 1 (сега сградата на Факултета по химия и фармация на бул. „Дж. Баучер“ 1). От там през 1971 г. частично се пренася на третия етаж в сегашната сграда Б на Физическия факултет на ул. „Дж. Баучер“ 5. През юни 1990 г. става окончателното пренасяне, като учебните лаборатории се разполагат в четири помещения на новата сграда А на Физическия факултет.

За изминалите 60 години съставът на Катедрата неизбежно се е променял. Значителен брой от преподавателите след напускане на Катедрата стават основатели и ръководители у нас или в чужбина на други учебни и изследователски звена като проф. Мария Молдованова, проф. Цветан Бончев, чл. кор. Стефан Кънев, проф. Никола Балабанов, проф. Милко Илиев и др.

С годините редовният щат на Катедрата нараства и в десетилетието след 1980 година е близо 30 души. На снимката на фиг. 3, която е от началото на това десетилетие, присъстват повечето преподаватели. През последните години във връзка с развиващите се демографски и социални процеси и намаляващия брой студенти в природните специалности в Катедрата има тенденция към забавено обновяване на състава. В момента катедра „Обща физика“ се състои от 13 души, от които 5 доценти, 3 гл. асистенти, 2 асистенти и 3 физици специалисти.

В историята на Факултета, в началото на 1971 г., има момент, когато във връзка с модел за преустройство на обучението се обсъжда разформироването на Катедрата и прехвърлянето на преподавателите в зависимост от научната им ориентация в съответните катедри. В резултат на възникналата дискусия тази неоснователна, както показва и времето, идея е преодолена, но това струва значително време и усилия на катедрения колектив.



Фиг. 3. Катедра „Обща физика“ в началото на началото на деветото десетилетие на XX в. Отляво надясно прави: Н. Николов, М. Колева, О. Георгиева, Ст. Димитрова, М. Четкаров, Пл. Малинов, М. Миляшев, А. Анастасов, А. Ангелов, А. Шиварова, Б. Карабски, В. Драганова, Б. Скорчев, А. Пеева. Клекнали: Л. Василев, Св. Веселинов, Г. Христакудис, Ст. Дечева, В. Вълчев

След проф. Раев, който ръководи Катедрата 22 години, последователно ръководители са доц. Стайка Димитрова от 1977 до 1984 г., проф. Милко Илиев от 1984 до 1992 г., доц. Максим Максимов от 1992 до 1999 г., доц. Людмил Василев от 1999 до 2007 г., доц. Виктор Иванов от 2007 до 2011 г. и доц. Васил Вълчев от 2011 година.



Фиг. 4. Първите трима ръководители на Катедрата на семинар в НС „Гюлежица“ по случай 30-та годишнина на катедра „Обща физика“. Отляво надясно – проф. А. Раев, доц. Ст. Димитрова, проф. М. Илиев

УЧЕБНА ДЕЙНОСТ

При създаването ѝ на катедра „Обща физика“ е възложено да провежда част от учебната работа, за която преди отговаря катедра „Опитна физика“. На първо място е обучението на студентите нефизици. През първата година от съществуването си Катедрата провежда обучението по физика на студентите математици и химици и по обща физика на студентите биолози и геолози. Преподавател от Катедрата чете лекции по физика на полупроводниците и отговаря за съответните лабораторни упражнения за студентите физици през VII семестър.

През 1961 г. броят на приеманите студенти се увеличава значително и Катедрата преживява един от най-трудните моменти в историята си. Само за учебната 1960/1961 г. при наличие на 8 редовни асистенти са проведени 6668 часа лабораторни упражнения. Това налага да се обявят голям брой конкурси, в резултат на което през 1962 г. Катедрата вече е с 12 редовни и 13 хонорувани асистенти. С хоноруваните преподаватели Катедрата работи до 1969 г.

Учебната дейност на катедра „Обща физика“ се развива и усъвършенства с годините. Изпълнението на основната ѝ задача – обучението на студентите нефизици, има специфични особености. Макар да е общоизвестно, че физиката лежи в основата на всички природни науки и познаването ѝ е необходимо за усвояване на специалните дисциплини, не всички студенти от природните факултети, и особено от началните курсове, осъзнават това. Те са по-слабо мотивирани да изучават физика от колегите си физици. Затова при обучението в Катедрата винаги се е наблягало на връзката между физиката и профилиращите дисциплини, за да почувстват студентите ползата за бъдещата си специалност.

С годините курсовете, четени от преподаватели от Катедрата, се изменят както по брой, така и по вид. Броят на курсовете корелира с нарастващия брой специалности в природните факултети и в момента това са 13 задължителни курса за редовно и 4 за задочно обучение с общ хорариум 613 часа, 3 изборни курса и един факултативен. В основните курсове има елементи на съвременна физика, а два от изборните курсове, които редовно се четат, са ѝ посветени изцяло. Броят студенти от нефизическите специалности, обучавани от Катедрата един или два семестъра, не се е променял съществено, освен през седемдесетте години на XX в., когато е клонял към 800. Средният брой студенти през последните няколко години е около 450. Това е и броят студенти, които годишно посещават практикумите в лабораториите на Катедрата. Общият брой студенти, обучени от Катедрата от основаването и до сега, надвишава 27 хиляди.

Преподаватели от Катедрата, освен курсове по физика за нефизици, през годините четат редица курсове и за физици: „Технология на полупроводниковите материали и прибори“, „Елементи от физика на полупроводниците“,

„Твърдотелни полупроводникови материали“, „Технология на материали за микроелектрониката“, „Микровълнова радиофизика“, „Релативистка СВЧ електроника“, „Взаимодействие на микровълните с веществото“, „Физика на плазмата“, „Обща теория на относителността“, „Вероятности и физическа статистика“, няколко курса по програмиране и числени методи и др. Заедно с това значителен брой часове за практически упражнения се поемат от колеги от други катедри на Физическия факултет.

В учебната дейност на членовете на Катедрата важно място заема подготовката на учебни помагала за студентите. Издадени са 10 авторски и преводни учебника, множество записки, ръководства за лабораторни упражнения и сборници със задачи.

Катедрата обръща сериозно внимание на подновяването и осъвременяването на лабораторните упражнения. Лабораторните практикуми са важен и необходим компонент на обучението по обща физика.

Въпреки че през последните десетилетия средствата за поддръжка са минимални и се отделят спорадично, лабораториите разполагат със значителен брой упражнения за разделите от механика до атомна физика според изискванията на различните специалности. Независимо дали са разработки на членове на Катедрата, или са закупени, основната част от упражненията са на ниво, отговарящо на предназначението им.



Фиг. 5. Студентски практикум в една от учебните лаборатории на катедрата, ръководен от асистент Христо Илиев

От години Катедрата изпитва трудности при поддържането и обновяването на лабораторните упражнения, което е свързано с намалелия персонал, поддържащ лабораториите. Ако преди години това са били трима физици и

няколко специалисти със средно образование, сега фактически само двама физици извършват тази поддръжка. През последните години допълнително наговарване на учебните лаборатории на Катедрата идва и от предоставянето им за занятия на Медицинския факултет на Университета, който не разполага със собствени помещения.

От самото си създаване Катедрата активно участва в преподаването по физика и популяризирането ѝ в средните общи и специални училища. По този начин се осъществява връзката между гимназиалното и университетското обучение по физика. Измеренията на тази дейност са както с пряко преподаване във физически паралелки на средните училища, така и с издаването на учебници и учебни помагала. Само за последните 20 години преподавателите от Катедрата, доц. Максим Максимов, доц. Георгиос Христукудис и доц. Виктор Иванов, имат издадени над 50 учебника и учебни помагала за средното училище. Дейността е разширена и чрез подготовката на електронни варианти на учебниците. Друг аспект на тази дейност е постоянното участие на преподавателите в организиране и ръководство на националните състезания и олимпиади по физика и подготовка и ръководство на националните отбори при представянето им на международните олимпиади по физика, което традиционно се увенчава с награди от челни места.

НАУЧНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА РАБОТА

На 04.05.1955 г. на катедрен съвет е приет първият план за научно-изследователска работа. Разнообразието от научни теми в Катедрата се определя от това, че по-голямата част от преподавателите, които се назначават в нея вече са оформени като научни работници в различни области. Темите, по които започва работа, са: нестабилности в магнетрони (А. Раев), изследване на полупроводници (М. Молдованова и Ст. Димитрова), изследване на диелектрици (М. Четкаров), изследване на гайгер-мюлерови броячи (А. Пеева).

С годините тази тематика се изменя и допълва. През 90-те години на миналия век в Катедрата се оформят три по-големи колектива, които работят по темите: „Изследване на условията за генериране на мощни СВЧ трептения с помощта на релятивистки електронни снопове“ с ръководител проф. Николай Николов, „Материали за термоелектрично преобразуване на енергията“ с ръководител доц. Стайка Димитрова, „Оптично и термично трансформиране на радиационно индуцирани дефекти в монокристали“ с ръководител гл. асистент Методи Четкаров. Освен тях се разработват и темите „Изследване на мьосбауерови спектри на кристални тела и разтвори“ (Б. Скорчев), „Синтез на теорията на относителността и квантовата теория“ (А. Анастасов и Б. Карабски), „Полимери“ (М. Кръстева) и „Приложение на метода на ъгловите корелации и позитронната аниhilация за изследване на дефекти“ (М. Мишева).

От оформилите се три проблемни групи: по плазмена електроника, по термоелектрични явления и по йонни кристали, през 1982 г. първите две получават статут на учебно-научни лаборатории (УНАЛ).

От 1977 г. в Катедрата започват да се разработват договорни задачи, които се финансират от СВО при МНП, а по-късно от ФНИ към МОН. От 1984 г. се работи по отраслов договор с НИИО-София. През 90-те години Катедрата участва активно в договори за двустранно сътрудничество с МГУ, както и в сътрудничество с ОИЯИ, Дубна.

С основаването през 1986 г. от проф. М. Илиев на лабораторията по „Спектроскопия на кристалите“ в Катедрата започва да се развива ново направление – „Раманова спектроскопия на материалите“.

Научната дейност на Катедрата от създаването ѝ досега е отразена в над 400 публикации, няколко монографии, множество доклади на научни конференции, над 10 авторски свидетелства и патенти.

В съвременните условия на намален преподавателски състав и нередовно финансиране научноизследователската дейност на Катедрата е по-ограничена. Преподавателите от Катедрата продължават да работят по научните си направления, като дейността им е насочена предимно към областта на физическото материалознание. През последните години се наблюдава известно оживяване на научната дейност, което се дължи главно на по-младите членове на Катедрата.

В Катедрата има една активно действаща лаборатория по електрични свойства на материалите. В нея се извършват измервания на галваномагнитни, термоелектрични и диелектрични свойства на веществото. Доц. В. Вълчев и гл. асистент Г. Гоев изследват електричните свойства на наноразмерни композитни материали на основата на полимерна матрица и оксидни материали, подходящи за термоелектрично преобразуване на енергията. Гл. асистент З. Златанов продължава изследванията на традиционните за групата по термоелектрични явления теснозонни полупроводникови материали.

Рамановата спектроскопия е направление, което в момента се развива в Катедрата от доц. д-р Виктор Иванов. Обект на изследване чрез този метод са мултифероични оксиди на преходни метали, въглеродни нанотръби, графен и полимери. Неотдавна започна и изследване на нови видове подложки за повърхностно-усилена раманова спектроскопия (SERS), която е един от най-перспективните методи за детектиране на вещества в свръхниски концентрации. Гл. ас. Ивелина Димитрова участва в разработката на дозиметрични методи за измерване на благородни радиоактивни газове. Ас. Христо Илиев работи в направления „Твърдотелни лазери и нелинейна оптика и техни приложения“ и „Разработване на нови методи за генерация на свръх къси лазерни импулси“.

В своята научноизследователска дейност членовете на Катедрата си сътрудничат, освен с катедри от Физическия факултет и другите природни фа-

култети, също и с външни за Университета звена. Тези връзки се изразяват в съвместна работа с изследователи от институтите на БАН (Института по физика на твърдото тяло, Института по минералогия и кристалография, Института по механика, Института по електроника, Института по обща и неорганична химия) и институти и лаборатории в чужбина (Института по материали „Жан Руксел“ в гр. Нант, Франция, Тексаския център по свръхпроводимост, САЩ, Института по нелинейна оптика „Макс Борн“ в Берлин, Германия). Част от сътрудничествата са оформени като договори за съвместни разработки. Преподаватели от Катедрата редовно работят по проекти към вътрешно-университетския Фонд „Научни изследвания“. Финансирането на договорните разработки е важен и единствен източник на средства за обновяване на материалната база за експериментални изследвания.



Фиг. 5. Катедра „Обща физика“ 2015 г. Отляво надясно: Васил Вълчев, Галя Деянова, Христо Илиев, Гошо Гоев, Максим Максимов, Ивелина Димитрова, Виктор Иванов, Георгиос Христакудис, Захари Златанов, Стоянка Пешкалова, Ганка Михайлова, Пламен Малинов. Отсъства Евгения Рахова

Катедра „Обща физика“ има бъдеще. Нейният колектив изпълнява компетентно и отговорно важна функция по обучението по физика на студентите в Университета. Работата на Катедрата е с голям обем и специфичен характер и за нейното оптимално изпълнение се изисква специализирано звено. Мотивите за създаването на Катедрата, формулирани от акад. Наджаков преди 60 години, до голяма степен са в сила и днес. Изминалото време показва, че въ-

преки особената си позиция в обучението и разнообразието на научни направления в сравнение с другите катедри от Факултета, катедра „Обща физика“ успешно се развива като обучаващо и научноизследователско звено.

Благодарности. Благодаря на доц. М. Мишева за предоставени оригинални документи от архива на катедра „Обща физика“ и на всички други колеги от Катедрата, които съдействаха за този материал. В статията са използвани данни от доклада на проф. Раев, посветен на 30-годишния юбилей на Катедрата.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Камишева, Г. Някои особености в историята на физическите науки в България. Светът на физиката, 2002, **2**, 152.
- [2] Коленцов, К. Професор Александър Раев – една колоритна личност в науката и в живота. Homo science, Издание на Съюза на учените в България, 2012.
- [3] Енциклопедия България: П-Р, т.5, Изд. на БАН, 1986.
- [4] Лалов, И. Видни физици от Софийския университет „Св. Кл. Охридски“. Избрани трудове. УИ „Св. Кл. Охридски“, София, 2014.