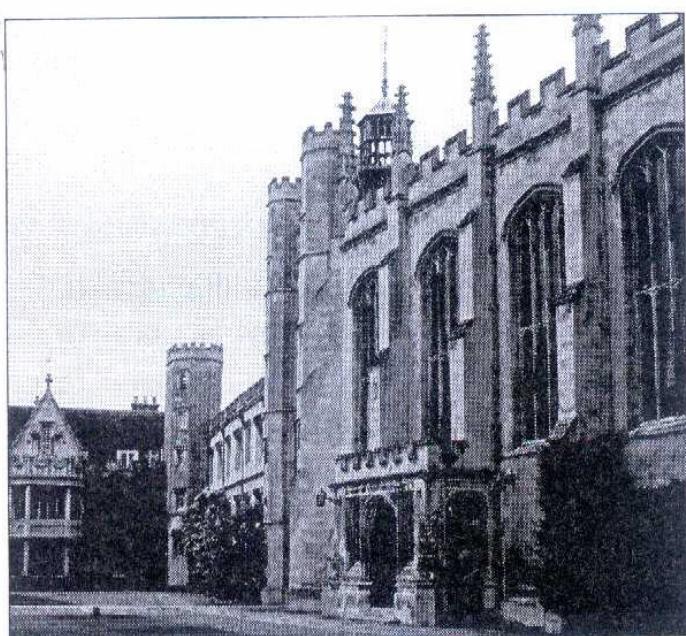


МЕЖДУНАРОДНАТА КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИСТОРИЯ НА ФИЗИКАТА В КЕЙМБРИДЖ

Г. Камишева

Групите по история на физиката на английския Физически институт и на Европейското физическо дружество организираха конференция по история на физиката. Тя се проведе в Кеймбридж, Великобритания, на 4 и 5 септември 2014 г. По думите на председателя на организационния комитет професор Едуард Дейвис (Edward Davis), настоящата международна конференция по история на физиката е първата по рода си. Под мотото „Електромагнетизъмът: път към силата“ тя събра историци на науката, физици, музейни работници, учители и университетски преподаватели [1].

Инициативата е предложена по време на европейски симпозиум по история на физиката, организиран от д-р Петер Шустер в Австрия (2010). Решението за организирането на нова серия от конференции по история на физиката е взето през юни 2011 г. в Лозана. Инициативният комитет се състои от председателя на групата по история на физиката към Европейското физическо дружество д-р П. Шустер, бившия председател на групата по история на физиката към английския Институт по физика Денис Уайр (Denis Weaire) и Джим Бенет, директор на научния музей в Оксфорд [1].



Градът е избран неслучайно. Кеймбридж е стар университетски център, в който днес учат много български студенти. При надморска височина около 18 метра, в центъра на града са разположени голям брой колежи, чиито сгради с уникална архитектура са построени между 13 и 19 век. Университетът в Кеймбридж се формира като обединение на тези по принцип независими колежи. Домакин на конференцията бе колежът Тринити. Комплексът от сгради е туристическа атракция, отворена за посещение от 9-16 часа. Той е разположен на огромна територия, през

която минава плавателната за гребни лодки река Кам.

В програмата на конференцията бяха включени около 50 научни съобщения. Почти половината от тях (23) бяха устни доклади. Поканените доклади бяха девет по 40 минути, а останалите 14 по 20 минути. От предварително заявените 31 постера бяха представени не повече от 26. Интересът към събитието беше голям

и то не само от Англия и Европа, но и от Америка и Азия. Страната домакин се представи с 21 научни съобщения (12 доклада и 9 постера). На второ място по брой на участници беше Германия с 5 съобщения (3 доклада и 2 постера). Останалите научни съобщения се разпределят по страни по следния начин: по 4 от САЩ (3 доклада и 1 постер) и Ирландия (1 доклад и 3 постера); по 2 от Австрия (1 доклад и 1 постер), Израел (1 доклад и 1 постер), Индия (2 постера) и Италия (2 постера); по 1 доклад от Дания и Испания и по 1 постер от Финландия, Нова Зеландия, България, Словакия, Китай, Русия, Турция и Южна Корея. Участниците от Гърция и Франция не дойдоха.

Лекциите бяха посветени на разнообразни теми от областите история на физиката и музеино дело. Ще се спра на няколко от тях.

„За какво е добра историята на физиката?” – на този въпрос Дж. Хайлбрун от САЩ даде следния отговор: В началото на 17 век физиката все още обхваща цялото знание за природата. Древните въпроси дали принципите на природата са един или много, дали тези принципи се изразяват математически или са описателни получават нови отговори през 17 и 18 век. След колебливото въвеждане на математическата физика и систематичното експериментиране, от физиката се отделят биология и химия и започва изобретяването на инструменти като вакуумната помпа и математическите техники за изчисление. Авторът смята, че подобно на историята на Германия, и историята на физиката не може да бъде написана задоволително поради ограничения, наложени ѝ от настоящите рамки.

„Индукционната бобина: природна и социална история на физическия инструмент”: П. Брени от Италия разглежда историята на индукционната бобина, която е известна още като Румкорфова спирала по името на популярния създател на инструменти. От първата елементарна индукционна бобина, използвана за електротерапия (1830), до огромните машини, произведени около 1900 г., този апарат е сред най-добрите лабораторни инструменти през 19 век. Индукционната бобина била използвана в електрически експерименти и демонстрации, за изучаване на електрически разряд в газове, в спектроскопията, за генериране на високочестотни електрически трептения и др. С нейна помощ било доказано съществуването на електромагнитните вълни и били открити рентгеновите лъчи. Създадените огромни и силни бобини били гордост за майсторите на електрически инструменти. Те били използвани в грандиозни публични представления и определяли ранга на лабораторията. Индукционните бобини намерили важни практически приложения. Те станали ключов елемент в безжичната индустрия през първите две десетилетия от развитието ѝ, а по-късно милиони от тях били инсталирани в автомобили.

Юн-Джу Чиу и Фенг-Юи Чен от Тайван съобщават за намерена стара китайска книга, която описва телескопа на Галилей, лещите и тяхната теория. Историята на създаването ѝ е свързана с конструирания от Галилео Галилей телескоп през 1609 г. Няколко месеца по-късно, през март 1610 г., той отпечатал книгата „*Sidereus Nuncius*” (Звезден пратеник), която подарил на Кеплер. През следващата година Кеплер издал

Европейско физическо дружество

своята „Диоптрика“. В нея той доразвил теорията на телескопите. С помощта на немския йезуит Йохан фон Бел, китайският преводач Зе-Бай Ли превел и отпечатал през 1626 г. първата съвременна китайска книга „За телескопа“. Смята се, че тя е използвана в преподаването на геометричната оптика в Китай през 17 век [1, с. 67].

Алесио Роси от Италия разгледа „Предисторията на квантовата гравитация“ през периода 1916–1930 г. [1, с. 65].

В постера „Келвин и възрастта на Земята“ професор Едуард Дейвис описва метода на Уилям Томсън (lord Келвин) за определяне възрастта на Земята по температурния градиент, определяйки я между 20 и 400 милиона години. Ернест Ръдърфорд предложил да се използва радиоактивното разпадане за определяне възрастта на камъните по количеството хелий, което се съдържа в тях, след като хелиевите ядра (алфа частиците) се изльчат от всеки разпаднал се атом. По този метод той определил възрастта на изследваната проба на 700 милиона години. Днес се смята, че Земята е на възраст 4,5 билиона години [1, с. 63].

С. Читра от Индия проследява „Науката и технологията на древноегипетските архитекти“. Тя посочва, че възрастта на комплекса от пирамиди е определен с радиовъглеродно датиране на 25 000 години. Намира и необяснен електромагнитен сигнал с честота 28 kHz, идващ от центъра на пирамидата на Хеопс (Хуфу) [1, с. 61].

„Йохан Якоб Нервандер – неговият живот и постижения в геомагнетизма“ бяха дискутирани от Петер Холмберг от Финландия. Нервандер (23.02.1805–15.03.1848) е финландски физик, астроном и поет, работил в областите електричество, магнетизъм

и метеорология. Завършил с университета в Хелзинки. Построил с галванометър за слаби електрични токове, известен под името „бусола“. Нервандер обиколил Европа, срещайки се с много видни физици, и представил своя уред в Париж. През зимата на 1836 г. на път за Хелзинки той спрял в Санкт Петербург, където срещнал Адолф Купфер. Двамата обсъдили възможността за създаване на магнитна обсерватория. Магнитната обсерватория била открита през 1838 г. в Хелзинки. В началото измерванията били правени на всеки 10 минути. Нервандер имал 12 асистенти и резултатите били записвани в голям тетрафер. Йохан Я. Нервандер бил избран за член-кореспондент на императорската Руска академия на науките (03.02.1842). След смъртта му наблюденията продължили до 1911 г., когато електрическите трамваи започнали сериозно да пречат на измерванията. Събранныте данни от магнитната обсерватория са преобразувани в електронен вариант през 1990 г. от Финландския метеорологичен институт, който е наследник на обсерваторията. [1, с. 56].



Европейско физическо дружество

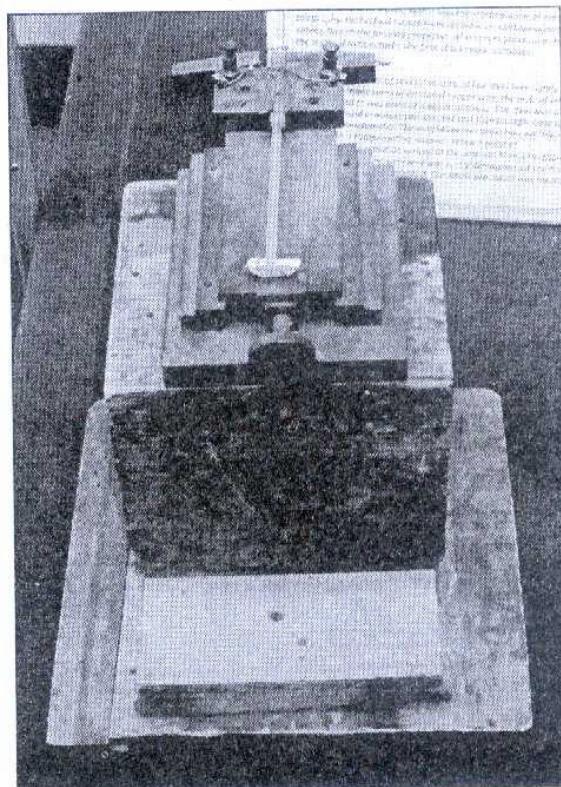
„Научният музей“ бе тема на разговор с участието на директора на научния музей в Лондон Дж. Блачфорд, К. Арнолд и Джим Бенет. В програмата на конференцията бе включено посещение до именисто Уолсторп, родното място на сър Исаак Нютон. В колежа Тринити в Кеймбридж Нютон е бил студент (1661–1665), а след това професор (1667–1701). Той е бил член на английския парламент (1689–1690 и 1701) и на Кралската академия (1671), поради което скулптурата му и днес може да бъде видяна в катедралата на колежа.

Модерната физика започнала да се преподава в Кеймбридж през 1851 г. В началото тя била пресимуществено теоретична под ръководството на Максуел. Едва през 1869 г. била създадена катедрата по експериментална физика с демонстратор, физическа лаборатория, лекционна зала и няколко хранилища с различни апарати. Първата сграда на лабораторията била построена през 1870 г. с дарените от Кавендиш, дук на Девъншир, 8 450 паунда [2].

Максуел бил назначен за професор по експериментална физика през 1871 г. Той съсредоточил усилията си върху построяването на новата сграда на Лабораторията и създаването на училище за изследвания по експериментална физика. Макар че имало демонстратор, нищо не било направено за създаването на курс по практическа физика. Дукът на Девъншир дал на Максуел като ръководител на Лабораторията ръкописа на Хенри Кавендиш с негови електрически проучвания. Тяхното редактиране и отпечатване са заслуга на Максуел. Работите на Хенри Кавендиш направили силно впечатление на Максуел и той решил да прекръсти лабораторията, която дотогава се наричала Девънширска, на името на Кавендиш [2].

Максуел бил член на комитета на Британската асоциация за електрически стандарти. След избирането му за професор, асоциацията дарила на лабораторията редица апарати с цел тяхното запазване и усъвършенстване. Създаването на стандарти и прецизни измервания не само електрически, но термични и спектроскопски, станало приоритет за лабораторията през следващите години [2].

След смъртта на Максуел (1879 г.), негов наследник през следващите пет години бил лорд Рейли. С помощта на двама демонстратори, той успял да въведе практическо обучение по физика за студентите. Лорд Рейли продължил дейността върху стандартите за единиците ом, ампер и волт [2]. „Наследството на лорд Рейли“, който получил Нобелова награда за откриването на аргона, бе разгледано от професор Едуард Дейвис. Той подчертава факта, че



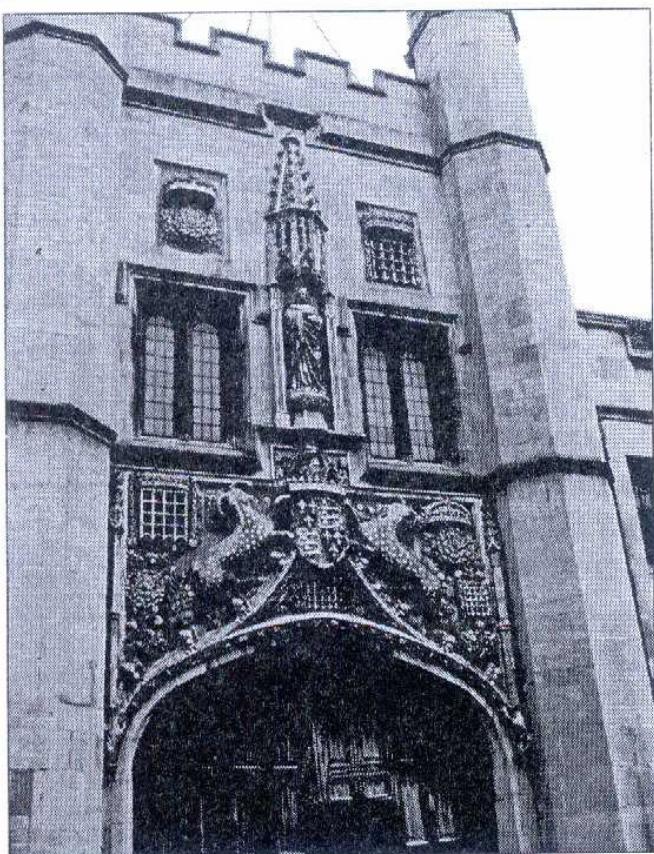
Европейско физическо дружество

математическите методи, развити от Джон Уилям Стрът (лорд Рейли) за описание движението на вълните, се използват днес от квантовите теоретици [1, с. 64].

През 1884 г. двайсет и осем годишният Дж. Дж. Томсън става Кавендишки професор. Той останал на този пост в продължение на 35 години. Една от най-важните промени в историята на Кавендишката лаборатория станала през 1895 г., когато университетът допуснал студенти от други университети до научни изследвания. След двугодишно обучение те можели да получат магистърска степен, а след още няколко години – и докторат по физика. След влизането в сила на новия правилник, първите двама студенти били Ърнест Ръдърфорд и Таунсенд. За кратко време броят на студентите нараснал значително. За да им даде възможност да се опознаят по-добре, Томсън въвел срещи за чай в неговата стая всеки следобед. Така възникнала чаената традиция [2], за която разказва и Елисавета Карамихайлова. Тя работи в Кавендишката лаборатория през периода 1935–1938 г.

Днес световноизвестната лаборатория с преместена в нова сграда в източната част на града и разполага с постоянна музейна изложба, която си заслужава да бъде видяна.

На фигура 1 е показан магнитният детектор на Ръдърфорд. Ърнест Ръдърфорд започнал кариерата си в Нова Зеландия в края на 1893 г. с изследвания върху намагнитването на желязо с високочестотни разряди. Той продължил изследванията си в Кеймбридж през 1895 г. и разработил магнитно устройство за детекция и измерване на слектромагнитни вълни, разпространявани по безжичен път. Ръдърфорд демонстрирал работата на детектора в Кавендишката лаборатория през декември 1895 година.



Кавендишкият музей е разположен в обширен коридор на втория етаж на сградата. Показани са фотографиите на научния ѝ състав по години от 1897 г. до наши дни. Сред тях има четирима Нобелови лауреати на снимката от 1897 и девет Нобелисти в състава през 1932 г. Експонатите са показани в 15 раздела, като най-старите апарати са от времето на Максуел (1850–1879). Експозицията включва две бюра на Максуел и на Дж. Дж. Томсън. Показани са апарати от ранната история на лабораторията (1871–1879), електрическите стандарти (1894–1897), откриването на електрона (1884–1897), историята на изотопите, массспектографа (1907–1936) и мъглинната камера (1896–1934), изследванията върху алфа частиците (1905–1910), радиоактивния разпад (1918–1924), откриване-

то на неутрона (1932), машината на Кокрофт (1930–1932), електронната микроскопия, физика на високите енергии, физика и химия на твърдите тела, аморфни материали, рентгенова кристалография и нискотемпературна физика.

Подробно са разгледани изследванията, проведени в лабораторията до Втората световна война. Историята на радиоастрономията, която се развива в лабораторията след 1945 година не е напълно окомплектована. От този последен период не са показани теоретичните аспекти на физиката на кондензираната материя, оптиката, електричните и електронни свойства на нискоразмерните системи като полупроводници и полу-метали, физиката на повърхността на метали и полупроводници, оптоелектронните свойства на полимерни полупроводници, високотемпературните свръхпроводници, тежки фермиони, микрослекtronика, лазери, колоидни и полимерни системи, тънки магнитни филми, механични свойства на твърдите тела и динамика на флуидите.

Заслужава внимание Дарвиновата ботаническа градина, която днес се стопанисва от Крист колидж, чиято фасада е показана на снимката. Учебните кабинети, които по времето на Дарвин са побирали не повече от десетина студенти, днес са превърнати в модерен хотел с добре запазена научна атмосфера.

Използвана литература

1. International Conference on the History of Physics, Delegate's Handbook, Programme, Abstracts, General Information, 4-5 September 2014, Trinity College Cambridge, UK.
2. University of Cambridge, The Cavendish Laboratory, An Outline Guide to the Museum, (1997).
3. П. Лазарова, Н. Балабанов. Професор д-р Елисавета Карамихайлова – първият български ядрен физик, София (2013).