

ният облик на нашата топографска петрография и минералогия“.

Когато се опитваме да представим учения и професора Георги Бончев, образът, до който се домогваме не би могъл да бъде пълен и убедителен, ако не обърнем внимание на неговите черти като гражданин и патриот. Роден 12 години преди Освобождението на България, Георги Бончев притежава всички възрожденски качества на идеалист и патриот, посветен в служба на Отечеството. Той не само пренебрегва прекрасните възможности за кариера в чужбина, а се връща и отдава знанията и способностите си за развитие на геологическите науки в България, за организиране на обучението по геология и за разкриване на подземните богатства с оглед тяхното използване в полза на обществото. През тежките военни години той се сражава за Родината, за което е награден с Народен орден „За военна заслуга“ (1915). Неговата дейност като виден български учен, организатор на науката и висшето образование в България, общественник и патриот, е високо оценена с редица ордени и най-високи държавни отличия. Ще споменем само Командирския кръст на Народен орден „За гражданска заслуга“ (1920), сребърен медал за наука и изкуство (1921), Командирски кръст на ордена „Свети Александър“ (1932), големия офицерски кръст на Народен орден „За гражданска заслуга“

(1934), орден „Георги Димитров“ (1947), Димитровска награда (1950). Името му носят улица в София, на която се намира Геологическият институт при БАН, както и откритият от ученика му Иван Костов минерал бончевит.

Едва ли бихме могли да намерим по-добри заключителни думи към портрета на бележития учен, преподавател, гражданин и патриот, акад. проф. Георги Бончев, от кратката характеристика, излязла изпод перото на неговия достоен ученик, акад. проф. Страшимир Димитров: *„Със своя живот и делото си Георги Бончев запълни цяла епоха в изграждането на нашата геоложка наука и практика, остави богато наследство и даде жив пример на нашите геолози за всеотдайна, самоотвержена и честна служба на Родината и на геоложката наука“*.

Бележка: Биографичните и библиографичните изследвания върху живота и дейността на акад. Георги Бончев и неговото научно наследство са многобройни. По-подробни данни могат да се намерят в *Списанието на Българското геологическо дружество*, год. 67 (2006), с. 159 – 165, и особено – в брошурата *Георги Бончев* на неговия ученик акад. проф. Иван Костов, издадена през 1988 г. в поредицата „Видни университетски учени“ на Университетското издателство.

Ганка Камишева

НАУЧНИТЕ ИНТЕРЕСИ НА АКАД. ГЕОРГИ НАДЖАКОВ

По случай 120 години от рождението му

Физическите науки в България имат двувековна образователна история и малко над един век научни изследвания. Броят на физиците експериментатори през първата половина на XX в., получили у нас нови научни резултати, е твърде малък. Сред тях са университетските преподаватели, положили основите на първите пет експериментални физически лаборатории и катедри в Софийския университет. Всички те са водени от любов към науката. Нужен е патриотизъм, за да оцелееш през политическите превратности, да опазиш колегите си и да създадеш модерен експериментален физически център при Българската академия на науките, подпомогнал индустриалното развитие на страната през втората половина на XX в. Има само един учен и патриот, постигнал всичко това в България. Човекът, направил забележително научно откритие през 1937 г. и получил международно признание още през 1940 г., е Георги Стефанов Наджаков (26 декември 1896 – 24 февруари 1981).

УВОД

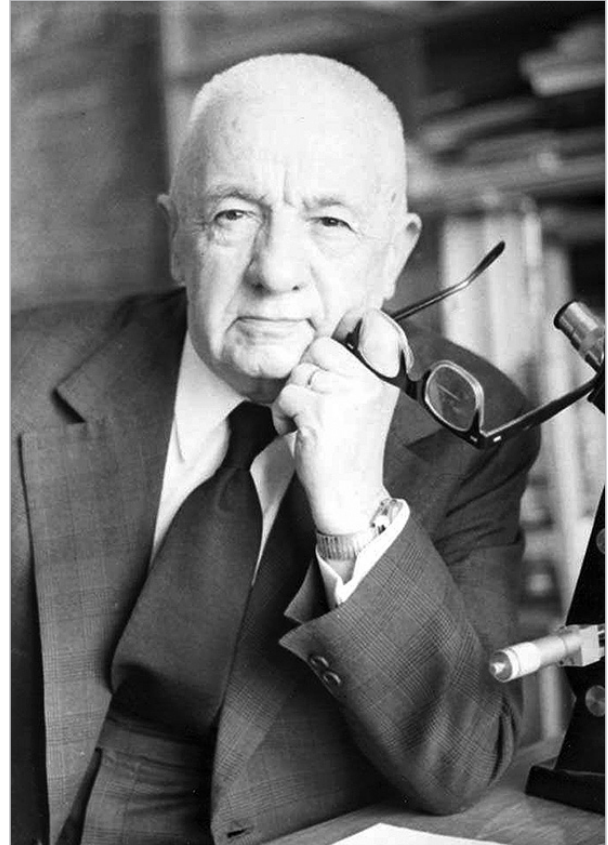
Предмет на разглеждане в тази работа са научните интереси на Наджаков. Спомени за живота му са писали Саздо Иванов и Пенка Лазарова [1]. Наджаков е бил професор по експериментална физика в Софийския университет (1937 – 1963) [1а, с. 61], действителен член на Българската академия на науките (1945 – 1981) [1а, с. 80], откривател на фотоелектретното състояние на веществото [1а, с. 47 – 52] и на контактно потенциалния фотоволтаичен ефект заедно с Разум Андрейчин през 1937 г. [1а, с. 56 – 60].

Много от хората, с които Наджаков работи и голяма част от неговите студенти, са писали спомени за него. Това са Емил Джаков [2], Кирил Братанов [3], Христо Янков Христов [4], Милко Борисов [5 – 7], Иван Лалов [8], Виктор Врански [9], Андрей Апостолов [10], Стефан Габраков [11], Никифор Кашукеев [12], Никола Балабанов [13],

Стефан Балабанов [14], Виктор Врански [15], Пенка Лазарова [16], Владимир Фридкин [17 – 18] и Крум Коленцов [19]. Енциклопедични данни за Георги Наджаков има в редица български [20 – 24], руски [25 – 27], немски [28] и английски [29 – 31] справочници. Една трета група автори са открили нещо ново за него чрез документални проучвания [32 – 35]. Отпечатани са и немалко журналистически изследвания [36 – 39] и са организирани няколко чествания [40 – 41] и изложби [16], посветени на Георги Наджаков. Работният му кабинет в Института по физика на твърдото тяло, обявен за исторически обект на Европейското физическо дружество (23.05.2014) [42 – 43], приема посетители на втория етаж в централната сграда на Института (стая 210) от 2006 г. Създадени са няколко телевизионни, документални и исторически филми за него.

Въпреки големия интерес дейността на Георги Наджаков не е документално проучена. Дъщеря му доц. д-р Елка Наджакова предостави любезно следните непълни данни за родословното дърво на фамилията Наджакови.

Георги Наджаков има дълъг и интересен живот, поради което разглежданият исторически период (от 1896 до 1981) е голям. За това време светът преживява две световни войни – Георги Наджаков също. Висшето училище се превръща в Университет (1904), а Физико-математическият факултет



Георги Стефанов Наджаков, р. 26.12.1896 – †24.02.1981

Вера Тодорова Постомпирова, р. 09.02.1902 г.

Емил Георгиев Наджаков, р. 27.11.1929 г. – † 27.03.1996

Елка Георгиева Наджакова-Николова, р. 21.05.1936 г.

Ирена Емилова Наджакова, р. 29.09.1979 г.

Ирена Николова Николова, р. 31.01.1962 г.

Емил Николов Николов, р. 15.09.1963 г.

Ния Емилова Николова, р. 14.05.1988 г.

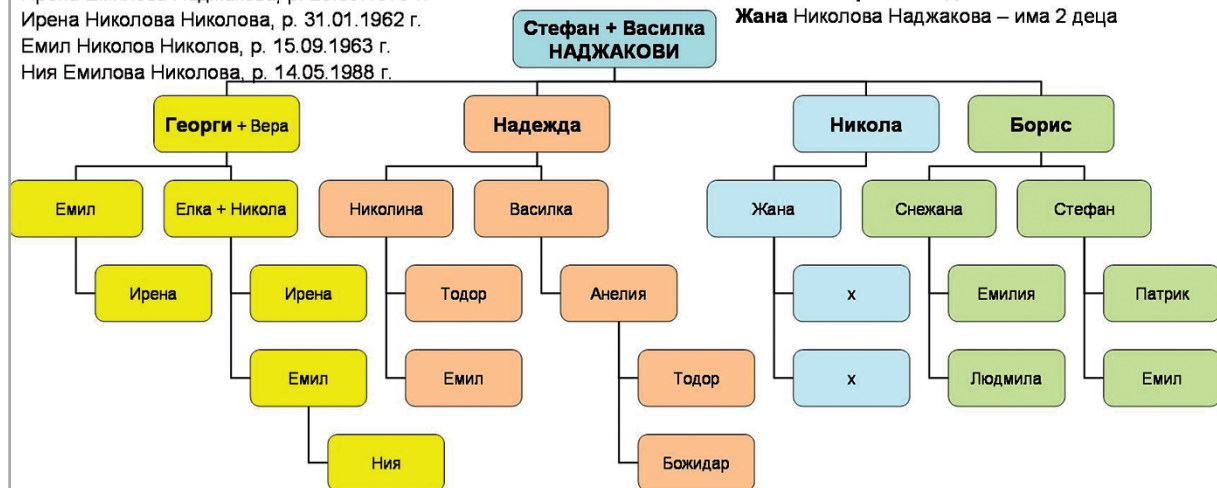
Нина Емилова Тодорова, р. 15.09.1974 г.

Теодора Георгиева Кирякова, р. 24.07.1985 г.

Божидар Георгиев Киряков, р. 18.09.1988 г.

Никола Стефанов Наджаков

Жана Николова Наджакова – има 2 деца



Надежда Стефанова Наджакова-Петрова, р. 1900 г

Николина Цветанова Тодорова, р. 12.07.1923 – † 2015

Василка Цветанова Тодорова - Панайотова, р. 7.1.1931

Тодор ТенчовТодоров, р. 06.03.1945 г.

Емил Тенчов Тодоров, р. 31.11.1951 г.

Тенчо Тодоров Тодоров, р. 15.07.1978 г.

Аргир Тодоров Тодоров, р. 17.10.1988 г.

Анелия Божидарова Панайотова-Кирякова, р. 28.10.1954

Борис Стефанов Наджаков, р. 08.03.1908 г.

Снежанка Борисова Наджакова-Каменова, р. 30.06.1943

Стефан Борисов Наджаков, р. 06.02.1946

Емилия Каменова Каменова-Аличкова, р. 08.03.1969 г.

Людмила Каменова Каменова, р. 12.12.1978

Патриция Стефанова Наджакова, р. 11.02.1984

Емил Стефанов Наджаков, р. 11.02.1984

във Физически (1963). От общата специалност „Математика и физика“ се отделя самостоятелна специалност по физика (1921). Първоначално създадените две физически катедри по експериментална физика (1889) и астрономия (1892) до средата на XX в. стават шест. Новите четири катедри, създадени след Първата световна война, са по специална (атомна) физика (1919), метеорология (1920), теоретична физика (1921) и техническа физика (1927). В края на живота на Георги Наджаков физическите катедри в Софийския университет вече са десет. Новите катедри са по обща физика (1955), полупроводници (1965), оптика и спектроскопия (1976) и квантова електроника (1978). Ролята на Георги Наджаков за развитието на физиката в България е голяма. Той участва активно между двете световни войни в създаването на Катедрата по техническа физика. Поради големия авторитет, който има както в Европа и Русия, така и в България след Втората световна война Наджаков успява да запази и развие както научния състав, така и експерименталната база в областта на физическите науки в България. Той създава и ръководи втория в България Физически институт при Българската академия на науките като пренася от Физическия институт на Университета съществуващата дотогава научна тематика най-вече в областта на физиката на твърдото тяло. Инициира, осигурява финансиране и ръководи построяването на експериментални мощности в областта на ядрената физика. Неговата роля е водеща за изграждането на експерименталния реактор в София и на Космичната станция на връх Мусала. Той дава нова практическа насока на научните изследвания в областта на физическите науки, която в последствие довежда до индустриализацията на страната [35a].

НАУЧНИ ИНТЕРЕСИ

За научните интереси на Георги Наджаков знаем малко. Любопитството му се заражда в родната къща в Дупница на ул. „Хан Аспарух“ № 22, която днес не съществува. На мястото ѝ е построен блок и паметна плоча. На 28 юни 2016 г. в Дупница е подета инициатива за създаването на паметник на Георги Наджаков.

Любопитството насочва Георги Наджаков към физиката, която той избира за своя професия през есента на 1915 г., записвайки общата по това време специалност „Математика и физика“ във Физико-математическия факултет на Софийския университет. Всеки специалист е изправен рано или късно пред избора на тематична област, в която ще работи. Понякога имаш право на избор, а друг път не. Наджаков избира да държи държавен изпит за учителска правоспособност по математика след като взема първи и втори университетски изпит

успешно (1919 – 1920). Избира асистентската пред учителската професия (1921). Избира темата на специализацията си в Париж, но не и катедрата, в която ще чете лекции в Софийския университет. През 1926 г. единствената вакантна позиция е предстоящата да се създаде катедра по техническа физика.

МЕТОДИ ЗА ФОТОЕЛЕКТРИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ В ДИЕЛЕКТРИЦИ

На 12 октомври 1925 г. асистентът Георги Наджаков изпраща от Париж картичка на извънредния проф. Георги Манев, на гърба на която пише: „Драги Господин Манев, Най-напред прося милост, че толко време не се обадох. Причината бе, че едва сега започнах да мисля, че вече до някъде съм се настанил. Намерих си квартира. Постъпих в лабораторията на *Langevin* не в *College de France*, а друга в едно училище *Ecole de Physique et Chemie Industriale*, в което също досега той е бил професор по електричество, а от тази година е директор. Това стана след като идвах тъкмо 5 пъти при него. Така например искаше ми писмено да му изложя какви изследвания мисля да правя; въпроса, който си поставям; закономерностите, които ще търся и съображенията, които имам за това. Работих в Народната библиотека 10-тина дни и му представих една *Notte* от 2 – 3 страници, която той поиска да задържи 2 – 3 дни, за да я прегледа и чак тогава ми каза, че въпросът, който си поставям (фотоелектричен ефект в диелектрици, идея която имах още в София) представлява научен интерес и че ще ми определи един „*coin*“ (ъгъл – б.а.), за да почна работа. Много закъсала работа е и тукашната лаборатория. За другите при Сорбоната и *College de France* не зная, но здраве да е. Тука е лабораторията на оптика *Fèry*, а и *Dunoyer* има тука една лаборатория по топлина“ [44]. След завръщането си Г. Наджаков отпечатва получените резултати в Годишника на Университета (1926 – 1927). Според Е. Джаков: „в първите свои фотоелектрични работи с диелектрици академик Георги Наджаков се спира върху методиката на изследването и подробно я разработва. Конструира подходяща апаратура за изследване с различни видове електроди от различни разстояния, пригодена за изследване както на вътрешния, така и на външния фотоелектричен ефект с диелектрици. Даден е един опитен метод за лесно и точно определяне повърхностната електризация на един диелектрик и за промяната ѝ с времето. Той позволява да се мери повърхностната проводимост на един добър изолатор при различни условия. Фотоелектричното явление, наблюдавано от Ръонтген при изолиран електрометър, е обяснено не чрез йонизация, а по нов начин посредством остатъчна електризация на изолатори-

те... Фотоелектричните свойства на парафина са използвани чрез леко парафиниране на металния електрод-мрежа, за да се подобри класическата метода на Риги-Столетов за изучаване ефекта на Халвакс... С този метод е опровергана намерената фотоелектрична проводимост при шеллака от Голдман и Каландик. Подробно е изследвана фотоелектричната проводимост на сярата. Показано е, че вътрешният фотоелектричен ток има всички свойства на поляризационен ток. В по-късни работи в сътрудничество с Н. Кашукеев е доказано, че фотоелектричната проводимост не е характерна за съответните молекулни или атомни свойства“ [2, с. 8 – 9].

ЕЛЕКТРОСТАТИЧНА ЕЛЕКТРОМЕТРИЯ

Дали техническата физика допада на Георги Наджаков? В продължение на десет години след избирането му за доцент през 1927 г. Наджаков създава с помощта на асистента Саздо Иванов лаборатория по техническа физика, подновява четенето на лекции по техническа физика и отпечатва 13 статии върху електростатичната електрометрия. В тази област теоретично и експериментално той изследва торзионните електрометри. Председателят на БАН А. Балевски и научният секретар Г. Бранков в поздравителен адрес до Наджаков пишат на 24 декември 1975 г.: „В областта на класическата електрометрия Вие създадохте нови модели електрометри, доразвихте тяхната теория, усъвършенствахте методиката на работа с тях“ [45, л. 16 – 18]. Според Е. Джаков „предложен е нов електрометричен метод за измерване ефекта на Волта, т.е. на волтовата контактна потенциална разлика. Тъй като се измерва направо потенциалната разлика предимствата спрямо класическия електрометричен метод на Калвин са по-високата чувствителност, измерванията са компенсационни по метода на отклонението и позволяват да се наблюдава непрекъснато промяната на контактната потенциална разлика с времето. Използван е опростен асиметричен торзионен квадрантен електрометър“ [2, с. 12]. Според Асен Дацев: „Наджаков разработва по-точен метод като построява оригинален ротационен електрометър, чрез който се измерва потенциалната разлика. Този апарат е около 10 пъти по-чувствителен от апарата на Зусман с трептящ електрод... Наджаков ... конструира 4 нови типа електрометри: един асиметричен, докладван в семинара на Жолио-Кюри през 1947 година, един ротационен, и два нови типа, за които е получено авторско свидетелство ... предложена $[e]$ от него обща и единна теория на трите вида торзионни електрометри – квадрантен, бинантен и дуантен“ [45, л. 52]. Георги Наджаков чете курса по физика във

Висшето техническо училище в София от 1942 до 1945 г., след което за доцент по физика в него е избран Саздо Иванов (1899 – 1997).

ФОТОЕЛЕКТРЕТИ

През 1937 г. Георги Наджаков променя рязко тематиката на научните си изследвания. Връща се към изследванията в областта на фотопроводимостта, започнати в Париж. Той открива, че някои диелектрици, поставени в електрично поле при определено нагряване и под действието на светлината, се поляризират трайно. Нарича ги фотоелектрети, а откритите от Егучи през 1922 г. диелектрици, поставени в електрично поле при определено загряване – термоелектрети. На 22 юни 1937 г. на заседание на Френската академия на науките Пол Ланжвен докладва откритието на Георги Наджаков. Седмица по-късно съобщението излиза в списанието на Френската академия *Comptes rendus de l'Academie des Sciences à Paris*.

Научните резултати на Наджаков са признати най-напред в Германия. Гьотингенската академия на науките го избира за дописен член през 1940 г. Работата му е цитирана в САЩ през 1955 г. [46]. Книгата на Фридкин и Желудев (1960) [17] е написана под редакцията на Г. Наджаков с предговор от него. Тя е преведена на английски и издадена в САЩ (1961). Откритието на Наджаков е цитирано от английски [47 – 48] и руски [49 – 51] учени.

На 26 февруари 1975 г. председателят на БАН акад. А. Балевски със „заповед I 1379 назначава комисия в състав акад. Христо Янков Христов, акад. Емил Джаков и чл.-кор. Милко Борисов, която да даде заключение за наличието на откритие или мотивирано мнение, че няма откритие по смисъла на Закона за изобретенията и рационализациите от 1961 г. (чл. 7 и 13) на труда „Фотоелектретно състояние на веществото (фотоелектрети)“ на акад. Георги Наджаков (рег. № 29479). В случай че се установи откритие, комисията да направи предложение за формулата на откритието и за размера на авторското възнаграждение с оглед научната и практическата значимост на откритието... Срок за приключване на процедурата по разглеждането на предполагаемото откритие е 15 юни 1975 година“ [45, л. 1].

Комисията определя, че откритието е от областта на неравновесните електронни процеси в кристалите. То е важен метод за изучаването на електронните свойства в кристални, поликристални, полимерни и биологични обекти. Заключение на комисията е следното: „Изследвайки фотопроводимостта на сярата, акад. Г. Наджаков... е установил, че: – при едновременно въздействие на електрично поле и светлина върху някои диелектрици или полупроводници те се

поляризират перманентно (трайно – б.а.); – така поляризиращият диелектрик или полупроводник (фотоелектрет) при осветяване се деполяризира, като при прекъсване на осветяването деполяризационният ток веднага спира. Ако деполяризацията не е изчерпана при повторно осветяване той отново протича; – фотодеполяризацията протича по един и същ начин независимо от времето, което фотоелектретът остава на тъмно; – формирането на фотоелектрет става в определен температурен интервал; – с фотоелектрети могат да се регистрират интензитети на осветяване с голяма разделителна способност. Това позволява фотоелектретът да се използва за електрофотография. Същността на откритието е разкрита в публикациите на акад. Г. Наджаков от 1937 – 1938 година и [е] експериментално доказана. Откритието е [на] световно ниво към датата на публикуване 21 юни 1937 година. По-късно то е обяснено от американския физик Шотки и съветския учен акад. Адирович въз основа на зонната теория на полупроводниците“ [45, л. 2]. Комисията дава следната формулировка на откритието: „Експериментално е установено неизвестно по-рано явление, заключаващо се в това, че при едновременно въздействие на електрично поле и светлина върху някои диелектрици и полупроводници възниква перманентна поляризация, която се запазва на тъмно и се разрушава при осветяване с протичане на деполяризационен ток. Веществата, при които то се наблюдава, се наричат фотоелектрети“ [45, л. 3]. Като се има предвид, че фотоелектретите се използват в приложната физика, оптоелектрониката, фотографията и оптическия запис на информация комисията предлага да се определи авторско възнаграждение в размер на 10 000 лева [45, л. 4]. Постижението на Георги Наджаков е първото признато в България откритие в областта на физическите науки. „Фотоелектретното състояние на веществата“ е официално признато и регистрирано като научно откритие № 1 в България на 12 март 1981 г. с приоритет от 22 юни 1937 г. и е вписано в Златната книга на българските откриватели и изобретатели [19а]. Откритието на Наджаков дава тласък за появата на копирната техника, която започва развитието си от електрофотографията. Разликата между ксероксия и електрофотографския образ е, че първият е нетраен и се запазва само няколко секунди, докато вторият може да съществува на тъмно безкрайно дълго време.

КОНТАКТНО-ПОТЕНЦИАЛЕН ФОТОВОЛТАИЧЕН ЕФЕКТ

За второто откритие на Наджаков Емил Джаков пише: „През 1926 година Г. Наджаков открива ново явление при промени в състава на светлината, с която се облъчва сярната фотоклетка. То

се оказва фотоволтаичен ефект при диелектрици. Първоначално Г. Наджаков смята, че това е особена форма на ефекта на Бекерел. Това явление е изследвано в сътрудничество с Р. Андрейчин. При електроди от различен метал се получава значително по-високо напрежение, отколкото ако те са еднакви. Най-важният резултат от тези изследвания е фактът, че получените фотоелектродвижещи напрежения са близки по стойност до контактно потенциалните разлики между двата метала, от които са направени електродите на сярната фотоклетка“ [2, с. 13]. Според председателя на Физико-математическото отделение на Академията А. Дачев при „изследванията на потенциалната контактна разлика Наджаков откри през 1926 година ново явление фотоволтаичен ефект при диелектрици... А именно, ако два различни метала се допират до диелектрик, който предварително е бил осветен, то се появява потенциална разлика, както при допиращи се метали. Това явление Наджаков проучва заедно с Андрейчин като изказва мисълта, че първопричина за появата на потенциалната разлика е Волтовата потенциална разлика между самите метали, а облъченият със светлина диелектрик само дава свободни електрони, които го правят проводник. Той показва, че е възможен фотоволтаичен ефект без изправителното действие“ [45, л. 52 – 53]. Фотоволтаичните ефекти при полупроводниците при едновременното осветяване на двата контакта са известни като ефект на Наджаков и Андрейчин [52].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

През 1937 г. в резултат на получените нови научни резултати върху фотоелектретите Георги Наджаков е избран за професор в Катедрата по опитна физика на Софийския университет. Той ръководи катедрата до 1963 г. [53] и продължава да чете лекции до 1971 г., когато се оттегля от факултета.

Академик Георги Наджаков е бил подпредседател на Българската академия на науките (1945 – 1958). Той поставя началото на „Доклади на БАН“ като през първите години списанието излиза на руски език. Тържествено са отбелязани 70- (на 6 януари 1967), 75- (24 декември 1971) и 80-годишния юбилей на Наджаков. Той е „Народен деятел на науката“ (Указ 385 от 22 май 1963 г.) и „Герой на социалистическия труд“ (Указ 5 от 6 януари 1967 г.).

Последните години от живота на Георги Наджаков са свързани с чести боледувания и пътувания в чужбина. Той предава управлението на Физическия институт на Христо Я. Христов през февруари 1972 г. Същата година прекарва 40 дни в Хирургическото отделение на Правителствената болница, 20 дни в Санаториума във Владая и

10 дни в отпуск по болест (от 13 юли до 20 септември 1972 г.) с молба за още 30 работни дни домашен отпуск. По същото време започва реструктурирането на Физическия институт. От 1 януари 1973 г. на мястото на Физическия институт са създадени два нови института – по физика на твърдото тяло и за ядрени изследвания и ядрена енергетика. На 28 април 1973 г. със заповед 1122 на БАН акад. Георги Наджаков е посочен като ръководител на Лабораторията по физика на диелектриците и електретите към Института по физика на твърдото тяло. На 28 септември 1974 г. със заповед 167 е причислен към втора категория на 6-часов работен ден. Подписът под документа обаче не е на Милко Борисов, тогавашният директор на института. Бланката е на Института за ядрени изследвания. Причина за промяната е, че от 1 юли 1974 г., както Наджаков пише „основната ми работа е непосредствено свързана с източници на йонизиращи лъчения декларирам: непосредствено ръководя и съдействам изследванията по фотоелектретно състояние и повърхностна енергия на твърди тела при облъчването им с рентгеново лъчение“ [54, л. 28].

Три години по-късно Георги Наджаков отново боледува (1977). Той пише: „юни и юли прекарах на болнично лечение в Правителствената болница и Санаториума във Владая“. Въпреки болестта на 23 август 1977 г. Наджаков моли „да се счита от днес 23 до 30 август 1977 година в неплатена задгранична командировка в Мюнхен, Федерална

република Германия – 8 дневна ... по покана на западногерманската Пагуанска [Pugwash] група на учените за участие в 27-та Международна Пагуанска конференция, закъдето заминаваме с акад. А. Балевски и акад. К. Братанов“ [54, л. 17].

Георги Наджаков получава инфаркт през 1978 г. Той пише: „На 11 февруари [1978] се разболях от инфаркт и бях задържан в Правителствената болница в продължение на 40 дни бях лекуван“ [54, л. 13]. На 23 април 1979 г. Георги Наджаков иска „5-дневна задгранична командировка без право на пътни, дневни и квартирни. В Прага се чества 30-годишнината на световното движение в защита на мира. Имам лична покана ... да взема участие като един от ветераните в това движение и почетен председател на Световния съвет на Мира от 24 до 28 април 1979 година“ [54, л. 11]. Наджаков организира и ръководи създаването и дейността на университетската печатница. Той е лауреат на Димитровска награда I степен (1950). Оглавява движението за мир в България (1950) и влиза в редовете на БКП през 1951 г. Няколко пъти е бил депутат. Бил е подпредседател на Комисията за мирно използване на атомната енергия в България [45, л. 48 – 58].

Сто и двацет годишният юбилей от раждането на Георги Наджаков ще бъде отбелязан през 2016 г. с доклади в Секцията по история на физиката при Съюза на физиците в България на предстоящия Конгрес по физически науки, който ще се проведе от 29 септември до 2 октомври в София.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Иванов, С., П. Лазарова.* Очерк за Георги Наджаков. София, УИ, 1989; Списание на ФМД, 1967, с. 163 – 170; Списание на БАН, 1, 1987, с. 71 – 75; Физика, 1, 1988, с. 29 – 34.
2. *Джаков, Е.* Академик Георги Наджаков. Юбилеен сборник. Т. 2. София, 1959, с. 5 – 16.
3. *Братанов, К. Г.* Наджаков. – Работническо дело, 8 януари 1967.
4. *Христов, Я. Х.* Работническо дело, бр. 259, 23 декември 1971; Известия на Физическия институт с АНЕБ, т. 24, 1973, с. 5 – 12.
5. *Борисов, М.* Физико-математическо списание, 1, 1971, с. 75 – 77; Физико-математическо списание, 4, 1977, с. 351 – 356; Физика, 2, 1977, с. 1 – 8; Физика, 3, 1981, с. 9 – 10; Зора, бр. 41, 1 февруари 1994; Светът на физиката, 1, 1997, с. 40 – 47.
6. *Борисов, М., А. Ваврек.* Бележити български физици. София, Народна просвета, 1981, с. 51 – 102; АБВ, октомври 1981; Вечерни новини, бр. 25, 30.I.1987, с. 1.
7. *Борисов, М., В. Кусев, А. Ваврек.* Георги Наджаков и българската физика. – Списание на БАН, 3, 1982, с. 80 – 87.
8. *Lalov, I.* Discovery of the Photoelectrets. – Symposium, Kavala, 22 November 2003.
9. *Врански, В.* Академик Георги Наджаков. – Проблеми на висшето образование, т. 16, 4, 1978, с. 50.
10. *Апостолов, А.* Георги Наджаков. – Физика, 2, 1987, с. 22 – 25.
11. *Габраков, С.* Един век от откриването на фотоелектета. – Бюлетин на ДФБ, 1, 1987, с. 33 – 38.
12. *Каишукеев, Н.* Физика, 2, 1987, с. 25 – 28; Природа, 3, 1987, с. 88 – 91.
13. *Балабанов, Н.* Светът на физиката, 1995, кн. 4, с. 44; Разпространение и развитие на физико-математическите знания в България. София, ИФТТ, 2007, с. 121 – 124.
14. *Балабанов, С.* Светът на физиката, 3, 2002, с. 280 – 283; Разпространение и развитие на физико-математическите знания в България. София, ИФТТ, 2007, с. 125 – 129; Dissemination and Development Physics and Mathematics on the Balkans. Sofia, 2012, p. 127-130.
15. *Ваврек, А.* Бюлетин на ДФБ, 4, 1986, с. 36 – 40; Физико-математическо списание, 3, 1987, с. 219 – 222; Списание на БАН, 6, 1996, с. 58 – 62; Proceedings 9th ISCMP, Varna, 1996, p. IX.

16. Лазарова, П. Бюлетин на ДФБ, 2, 1988, с. 23 – 25; Наука, 6, 2006, с. 63 – 69; Разпространение и развитие на физико-математическите знания в България. София, ИФТТ, 2007, с. 111 – 120; Дума, бр. 118, 27 май 2014, с. 13 – 14.
17. Фридкин, В. М., И. С. Желудев. Фотоелектрети и електрографическият процес. Москва, Изд. АН СССР, 1960; New York, 1961.
18. Фридкин, В. М. Физически основи електрофотографического процесса. Москва, 1966; London, 1967; Природа, София, 23, 1974 (януари–февруари), с. 3 – 8; Светът на физиката, 1, 2003, с. 43 – 50, превод Е. Наджакова (Наука и живот, 2002, кн. 10, с. 111 – 115).
19. Коленцов, К. Постиганията на приложната физика в БАН. София, АИ „Проф. Марин Дринов“, 2010; Интелектуална собственост, 9, 2002, с. 28 – 29; Разпространение и развитие на физико-математическите знания в България. София, ИФТТ, 2007, с. 130 – 134; Списание на БАН, 124(6), 2011, с. 68 – 71; Dissemination and Development Physics and Mathematics on the Balkans, Sofia, 2012, p. 124-126.
20. Сто години БАН 1869 – 1969. Т. 1. Академици и член-кореспонденти. София, 1969, с. 453 – 457.
21. Кратка българска енциклопедия. Т. 2. София, 1964, с. 285; т. 3, София, 1966, с. 515.
22. Българска енциклопедия от А до Я, БАН. София, 1974, с. 528.
23. Лауреати на Димитровски награди в областта на науката 1950 – 1953. София, Изд. БАН, 1955, с. 30 – 32.
24. Академик Георги Наджаков – Герой на социалистическия труд. – Списание на БАН, 1, 1967, с. 100.
25. Выбор новых членов Академии. – Вестник АН СССР, т. 28, 8 август 1958, с. 33.
26. Малая Советская Энциклопедия. Т. 6, 3. Москва, с. 370.
27. Большая Советская Энциклопедия. Т. 17. Москва, 1974, с. 208.
28. Jahrbuch der Akademie der Wissenschaften in Gottingen. 1972, s. 252.
29. Men of Achievement, Cambridge, v. 3, 1976, p. 507; v. 6, 1979, p. 495; v. 7, 1980, p. 441.
30. The International Register of Rprofiles World Edition II. Cambridge, 1978, p. 529.
31. The International Who's Who of Intellectuals, volume 2/3, Cambridge, 1981, p. 1354.
32. Рельовска, В., Р. Казанджиева, Г. Клисарски, К. Илиев. Първият български откривател. – В: Български откриватели и изобретатели. София, Техника, 1986, с. 13 – 19.
33. Банов, С. Академик Георги Наджаков като стенограф. – Стенографски преглед, т. 7, 1992, с. 21 – 23.
34. Христов, Д. и др. Българският принос в математиката, физиката и химията 1889 – 1939. – Реферативна библиография и количествено изследване. София, 1999.
35. Камишева, Г. Университетската физика в България (1889 – 1949). ИФТТ, 2012; Biographies of European Physicists, UK, 2000; Разпространение и развитие на физико-математическите знания в България. София, ИФТТ, 2007, с. 139 – 143; Някои съвременни направления в развитието на физиката, Ученическа научна сесия. София, 20.04.2007, с. 9 – 11; Светът на физиката, 2014, кн. 2, с. 197 – 213.
36. Азманов, И. Списание на БАН, 33(4), 1987, с. 66 – 76; Разпространение и развитие на физико-математическите знания в България. София, ИФТТ, 2007, с. 135 – 138; Струма, Благоевград, 3 декември 2012; Дума, бр. 26, 3 февруари 2009, с. 15; Dissemination and Development Physics and Mathematics on the Balkans. Sofia, 2012, с. 114 – 123; 131 – 135.
37. Стаменов, М. Изобретатели, 2003; Сега, бр. 65, 17 – 18 март 2001, с. 23; Сега, 9.11.2005.
38. Момчев, К. Плодовете на моя труд бяха добри: Първото българско откритие: фотоелектретното състояние на веществата. Автор Георги Наджаков. – Вечерни новини, бр. 98, 22 – 28 май 1992.
39. Петров, Е. Башата на копирната машина. – Дневен труд, бр. 77, 18 март 2004, с. 17.
40. Честване на академик Георги Наджаков в Дубна. – Списание на БАН, 1, 1967, с. 101.
41. 70-годишен юбилей на академик Георги Наджаков. – Списание на БАН, 1, 1967, с. 100 – 101.
42. Петров, А. Г., Р. Камбурова. Наука, 24(4), 2014, с. 24 – 25; e-EPS, 25 June 2014.
43. Yordanov, O., A. Petrov. EPS Historic Sites, The Laboratory of Georgi Nadjakov, Sofia, Bulgaria. – Europhysics News, 46(1), 2015, p. 1-2.
44. Национален политехнически музей, София, ф. Г. Наджаков, № 259 гр.
45. Музей, ф. 1, оп. 2, а.е. 8.
46. Padgett, E. Phototransistors and Photoelectrets. – Electronics, February, 1955, p. 61-63.
47. Gross, Bernhard. Charge Storage in Solid Dielectrics, A Bibliographical Review on the Electret and Related Effects, Elsevier, 1964.
48. Pillat, P. K., C. M. Goel. Photoelectrets and Their Applications. – Phys. Stat. Sp. (a) 6(9), 1971, p. 9-27.
49. Губкин, А. Н. Электреты. Москва, 1961.
50. Сесслер, Г. Очерк по истории исследования электретов. – Электреты. Москва, Мир, 1983, с. 13 – 17.
51. Золотарев, В. Безвакуумны аналог телевизионных трубах. Москва, 1972.
52. Reviews of Modern Physics, 29(3), July 1957, p. 322.
53. ДА, София, ф. 1790, оп. 3, а.е. 12, Протокол № 3 от 30.10.1962.
54. Музей – ИФТТ, ф. 1, оп. 1, а.е. 174.