



Юбилеи

Академик Иван Костов – живот и творчество: 100 години от рождението на един велик минералог

Божидар Маврудчиев¹, Тодор Николов²

¹ Софийски университет „Св. Климент Охридски“, бул. Цар Освободител 15, 1000 София

² Геологически институт, Българска академия на науките, ул. Акад. Г. Бончев, бл. 24, 1113 София

Academician Ivan Kostov – life and scientific creativity: 100 anniversary of a great mineralogist

Bojidar Mavrudchiev¹, Todor Nikolov²

¹ Sofia University “St. Kliment Ohridski”, 15 Tzar Osvoboditel Blvd., 1000 Sofia

² Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev str., bl. 24, 1113 Sofia;

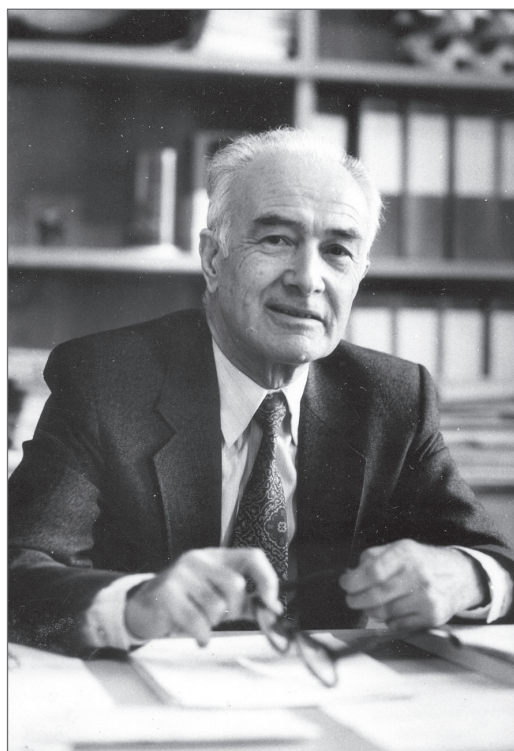
E-mail: tnikolovbg@yahoo.com

Abstract. Ivan Kostov Nikolov was born in 1913 in Plovdiv. He graduated Natural sciences at Sofia University “St. Kliment Ohridski” in 1936. The same year he was elected Fellow of the Mineralogical and Petrographical Institute, and from 1937 – assistant professor in mineralogy at Sofia University. In 1940 he went for a specialization at Imperial College, London, where he remained until the end of World War II and defended a thesis on “*The Genesis of Iron Ore Castle Deposit Krepost (Bulgaria)*” with a diploma DIC.

In 1945, Ivan Kostov returned to Bulgaria, where he was elected an associate professor of mineralogy and crystallography. He published the article “Paragenetic analysis and systematics of sulfide minerals” which initiated a program for the classification of minerals with planetary validity. In 1953 he was elected full professor, first head of the newly created department “Mineralogy and Crystallography” at Sofia University. In 1961 he was elected a corresponding member of the Bulgarian Academy of Sciences, and in 1967 – academician. He is honorary member of the Bulgarian Academy of Sciences and Doctor honoris causa of the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski”.

Academician Ivan Kostov has about 300 publications: articles, monographs, books, reviews, notes, speeches, participations in the press, radio and on television. In his publications outlining is a number of excellences in mineralogy and crystallography. He is author of remarkable university textbooks and research monographs: *Mineralogy* (in Bulgarian: 1953, 1957, 1973, 1993), *Mineralogy* (1968, Ed. Edinburgh and London, Oliver and Boyd), *Mineralogy* (translated into Russian from English: 1971, Ed. “Mir”, Moscow), *Crystallography* (in Bulgarian: 1955, 1958, 1963, 1978), *Crystallography* (in Russian: 1965, Ed. “Mir”, Moscow); *Our Minerals* (in Bulgarian: 1960), *Minerals in Bulgaria* (in Bulgarian: 1964), *Crystal Habits of Minerals* (I. Kostov, R. I. Kostov, 1999) and others. Besides contributions in mineralogy, crystallography and mineral genesis he has remarkable achievements in the fields of petrology; geotectonics – geodynamics; global metallogeny; crystallochemical models; minerals as crystallochemical depositories; minerals and life as paradigm of life.

Ivan Kostov was a member of numerous national and international scientific organizations: Member of the Bulgarian Geological Society (1937–2004) and Chairman of the society (1960–1962); member of the Royal Mining School (1940–2004); British Geological Society (1943–1966); Geological Association of Britain (1943–2004); member of the Mineralogical Society of Great Britain and Ireland (1945–1973) to his election as an honorary member of the society; of the German Academy of Naturalists



Акад. Иван Костов в работния си кабинет в Геологическия институт при БАН (1987)

“Leopoldina”; permanent member of the Commission on New Minerals and Mineral Names to International Mineralogical Association (IMA; 1959–2004); founding member of the International Association of Genesis of Ore Deposits (IAGOD; 1963); member of the board of IMA (1970–1974); Vice President of IAGOD (1972–1976). A high peak in the international community service is his election for President of the Organizing Committee of the IV Symposium of IAGOD (1974). He was elected first Vice President of IMA (1978–1982). He was an expert for assessment of projects at the IGCP of UNESCO (1978–1983). High recognition of his fruitful activity is his election for President of the Organizing Committee XIII Congress of IMA (1982). The highest and meaningful assessment of the international community is related to his election as President of IMA (1982–1986). Complete characterization of his social activity includes: Chairman of the National Committee for Crystallography (1988–1993, 1997–1998); Chairman of the National Committee of Geology (1970–1982) and others. He is a founding member and first President (1990–1995) of the Bulgarian Mineralogical Society. He was director of the National Museum of Natural History (1974–1988) and the Geological Institute of the Bulgarian Academy of Sciences (1978–1982).

As many researchers and academician Ivan Kostov endorses the idea that “*man is part of the biosphere and crowned the sociosphere phylogensis – ANTHROSPHERE as noosphere.*” Here came his doubts and dreams of “*life as matter and spirit*”. His doubt about his noosphere (sphere of reason) is reasonable, that it “*unfortunately now becomes anti-ecosphere that veils the evolving biosphere and directs people into a disharmonious development.*”

Academician professor Ivan Kostov died on March 31 2004. A remarkable man and patriotic Bulgarian passed away. With his life and work today he is alive among us. For those who knew him he will remain an extremely knowledgeable professor, always busy, bent over a book, with small pieces of paper to make notes on, or keywords, accurate quotations, drawings and stenographic notes. He was available, used to discuss business issues, always giving ideas, committing and implementing them accurately and at a high level. He was rigorous and seeker of justice. He expressed the spirit of indomitable and indelibly optimism, despite the acronym “zaraza” (“infection”), which was compiled on the basis of professional and life experiences bitterness and injustice. Those who did not know him, can imagine a portrait of him as an artist with wide interests, large encyclopedic knowledge, excellence in earth sciences and outstanding professional awareness. The highest peak in science, that he reached, placed him at the most respectable place in the pantheon of Bulgarian geology. From there, he will act as a judge and measure for mineralogists and crystallographers, which after him will seek new Bulgarian and world achievements.

Резюме. Иван Костов Николов е роден през 1913 г. в Пловдив. Завършва естествени науки в Софийския университет „Св. Климент Охридски“ през 1936 г. Същата година е избран за сътрудник на Минералого-петрографския институт, а от 1937 г. става асистент по минералогия в Софийския университет. През 1940 г. заминава на специализация в Лондонския имперски колеж, където остава до края на Втората световна война и защитава дисертация на тема „Генезис на желязородното находище Крeпост (България)“ с диплом DIC.

През 1945 г. Иван Костов се завръща в България, където е избран за доцент по минералогия и кристалография. Публикува статията „Парагенетичен анализ и систематика на сулфидните минерали“, с която инициира своята програма за класификация на минералите с планетарна валидност. През 1953 г. е избран за професор, първи ръководител на новосъздадената катедра „Минералогия и кристалография“ в Софийския университет. В 1961 г. е избран за член-кореспондент на БАН, а през 1967 г. – за академик. Той е избран за почетен член на БАН и почетен доктор на МГУ „Св. Иван Рилски“.

Акад. Иван Костов има около 300 труда: статии, монографии, учебници, рецензии, бележки за годишници, изказвания, участия в пресата, радиото и телевизията. В неговите публикации се очертават редица върхови постижения в минералогията и кристалографията. Автор е на забележителни университетски учебници и научни монографии: *Минералогия* (1953, 1957, 1973, 1993), *Mineralogy* (1968, Ed. Edinburgh and London, Oliver and Boyd), *Минералогия* (превод от английски на руски: 1971, Изд. „Мир“, Москва), *Кристалография* (1955, 1958, 1963, 1978), *Кристалография* (превод на руски: 1965, Изд. „Мир“, Москва), *Нашите минерали* (1960), *Минералите в България* (1964), *Crystal Habits of Minerals* (Kostov, I., R. I. Kostov, 1999) и др. Освен приноси в минералогията, кристалографията и минералогенията, той има забележителни постижения в областите петрология, геотектоника – геодинамика, глобална металогения, кристалохимични модели, минералите като кристалохимични депозиториуми, минералите и животът – парадигма на живота.

Иван Костов е членувал в многобройни национални и международни научни организации: член на Българското геологическо дружество (1937–2004) и председател на дружеството (1960–1962); член на Кралското минно училище (1940–2004); на Английското геологическо дружество (1943–1966); на Геоложката асоциация на Великобритания (1943–2004); член на Минералогическо дружество на Великобритания и Ирландия (1945–1973) до избирането му за почетен член на дружеството; член на Германската академия на природоизпитателите „Леополдина“ (1975); постоянен член на Комисията по нови минерали и минерални имена към Международната минераложка асоциация (ММА) (1959–2004); член-основател на Международната асоциация по генезис на рудните находища (IAGOD – 1963); член на ръководния съвет на ММА (1970–1974); вицепрезидент на IAGOD (1972–1976). Висок връх в международната обществена дейност е изборът му за председател на Организационния комитет на IV симпозиум на IAGOD (1974). Избран е за първи вицепрезидент на ММА (1978–1982). Бил е експерт по оценка на проектите по IGCP към ЮНЕСКО (1978–1983). Високо признание за неговата ползотворна дейност е изборът му за председател на Организационния комитет на XIII конгрес на ММА (1982). Най-високата и значима оценка на неговата международна общественост е свързана с избора му за президент на ММА (1982–1986). Пълната характеристика на неговата обществена активност включва още: председател на Националния комитет по кристалография (1988–1993 и 1997–1998), председател на Националния комитет по геология (1970–1982) и др. Той е член-основател и първи председател на Българското минераложко дружество (1990–1995). Бил е директор на Националния природонаучен музей (1974–1988) и на Геологическия институт на БАН (1978–1982).

Като много изследователи и акад. Иван Костов утвърждава представата, че „*човекът е част от биосферата и коронова социосферната филогенеза – антропосферата като ноосфера*“. Оттук произлизат неговите съмнения и мечти за „*живота като материя и дух*“. Основателно е неговото съмнение за ноосферата (сфера на разума), че тя „*за съжаление се превръща сега в антикосфера, която забавля развиващата се биосфера и отправя човека по пътя на дисхармоничното развитие*“.

На 31.03.2004 г. акад. проф. Иван Костов почина. Отиде си един забележителен човек и родолюбив българин. Със своя живот и творчество той и днес е жив сред нас. За тези, които го познаваха той ще остане изключително осведоменият професор, винаги забързан, наведен над книгата, с малки листчета, на които записваше извадки от прочетеното, с ключови думи, точни цитати, рисунки и стенографски бележки. Беше достъпен, обсъждаше проблемите делово, даваше идеи, поемаше ангажменти и ги изпълняваше акуратно и на ниво. Беше високателен и справедлив. Олицетворяваше дух на несломим и неизлечим оптимист, въпреки акронимът „зарaza“, който бе съставил въз основа на преживени професионални и житейски горчивини и неправди. Тези, които не го познават ще изградят една представа за него като творец с широки интереси, големи енциклопедични познания, високи постижения в науките за Земята, изключителна професионална осведоменост. Високият връх в науката, който той зае, му осигури достойно място в пантеона на българската геология. От там той вече е арбитър и мяра за минералозите и кристалографите, които след него ще се стремят към нови български и световни върхове.

Въведение

Академик Иван Костов¹ е бележит представител на трето-то поколение български геолози. Той е участник от една величествена щафета, започната от Ами Буе – „Несторът на Балканологията“ и други учени-изследователи от Франция, Германия, Австро-Унгария, а по време на руско-турските войни и непосредствено след тях – от руски изследователи. След освобождението на България от Османско иго щафетата от чуждестранните учени продължават строителите на българската геология: акад. Георги Златарски, акад. Георги Бончев, проф. д-р Стефан Бончев, проф. Наум Николов, акад. Страшимир Димитров, проф. Цоню Димитров. Тези и други учени-възрожденци са учители на студента по „Естествените науки“ Иван Костов, към които той благоговее.

Научната среда, в която протича изследователската дейност на акад. Иван Костов са колеги българи и чужденци, а така също негови ученици от следващите три поколения, които творят в Българската академия на науките, Софийския университет „Св. Климент Охридски“, другите университети, научните институти, Комитета по геология, ведомствените и корпоративни научни звена.

Като асистент Иван Костов работи в екипа на акад. Георги Бончев, провежда практически занятия по минералогия и петрография, набира теренен опит, запознава се с френската, немската, английската, американската и руската школа, публикува своите първи статии. По време на специализацията си в Англия той се потапя в англоезичната школа на минералози, петролози и рудари – първият кит в неговото кариерно израстване. След завръщането си от Англия твори в светската школа (вторият кит). Еднакво добре ползва постиженията на двете водещи школи – рускоезичната и англоезичната. На раменете на световните школи по минералогия и кристалография той извисява ръст.

В навечерието на юбилея на акад. Иван Костов бяха публикувани няколко книги. Ще отбележим книгата „Академик Иван Костов. Планетарна импресия“ с автори неговият син (доц. д-р Руслан Костов) и дъщеря му (Фани И. Братанова), които запознават читателите с живота и делото на своя баща. Акцентирайки върху важни дати от неговия живот и творчество, те представят извадки от недовършената му автобиография, наречена „Планетарна импресия“. Многопланова е мозайката от „записки и мисли на известни личности“. За първи път са отпечатани негови непубликувани доклади и приветствия във връзка с бележити дати и събития от историята на българската геология. Оповестени са стихове от периода 1942–2002 г., с посвещения за най-близките членове от семейството му, геологията и космогонията. Нови са картините му „Автопортрет“ и портретите на изтъкнати учени, негови съвременници, както и част от експонатите в „Съвместна изложба на братя Иван Костов (живопис) и Никола Костов (живопис – графика)“ в Смолян (1999).

Втората книга „Академик Иван Костов (1913–2004). Поезия, рисунки – акварел“ – София, 2013 е съставена и великолепно оформена от Руслан Костов и Пенка Лазарова. Книгата представя юбиляра като поет и художник. В третата книга „Стъпки б. Стихове от български учени“

¹ Във връзка със 100-годишнината на акад. Костов публикувахме няколко статии, посветени на неговия живот и научно творчество. Тук представяме един обобщен анализ върху житейския път, педагогическата дейност и научните постижения на големия учен.

участие имат акад. Иван Костов с „Космогония“ (раздел „Размисли“) и доц. д-р Богдана Зидарова със „Зараза“ (раздел „Посвещения“). В „Космогония“ впечатляват началата на Сътворението, изразени в мерена реч: „Безмълвно време... скулптира Вселена по неведом код със искреци длетта безброй“ и „Човек се ражда: ражда се да вае, с обич и жар – а не да се мрак“. Стихотворението „Зараза“ („съкратено от завист, алчност, ревност, алчност, злоба, алчност“) е акроним, съставен от акад. Иван Костов като ехо от изпитани професионални и житейски горчивини или неправди, стъпвайки бавно, но твърдо, с устремен поглед напред.

В следващото изложение представяме живота и върховите постижения на юбиляра по време неговата многогодишна научноизследователска, геологопроучвателна, учебно-педагогическа и обществено-административна дейност.

Кратък биографичен очерк

Иван Костов Николов е роден на 24.12.1913 г. в гр. Пловдив в семейството на Коста Николов и Фанка Апостолова. Бащата е техник, строител-предприемач на свободна практика, а майката – до омъжването си шивачка, а след това домакиня, отдадена всецяло на отглеждането и възпитанието на четирите деца. Ето какво пише за себе си и за своите родители акад. Иван Костов:

„Роден съм на Бъдни вечер... орисниците решиха: Да стане минералог-кристалограф ... и наистина, по-късно станах такъв... Бях вторият син, първият – Никола. Няколко години по-късно, в разгара на Първата световна война с малка разлика, семейството се попълни с двете ми сестри Вера и Цвета. Оттогава цифрата четири стана моя любимка... Родителите ни имаха силно чувство към красивото, към чистотата и реда, което неусетно предаваха на нас – на децата си... Развивах се в пълна свобода, но с някаква вътрешна самодисциплина... И до днес звънят думите на майка: „И с чубричка и хляб може да поминеш, но да ги преглъщаш с чисто сърце!“ Помагаше с каквото може на всички в махалата и всички я обичаха... Ранната импресия сега за мен е в розов цвят, в златна рамка, запечатала топлиите багри на обичта между родители и деца“ (Костов, Братанова, 2013, с. 10–15).

Детски години (1913–1921)

Способностите, които Иван Костов наследява са били развити в богата със знания и доброта атмосфера, създадена от неговите родители през първите 7 години. Още тогава той колекционира кристали от сфен (титанит) и сулфиди (пирит, арсенопирит), които намира в грусинаните плутонични скали на Пловдивските тепета и епидот, който запълва кухини и жилки сред горнокредните вулканисти на Лаут тепе, което при по-късното кариерно изземване е почти унищожено. За това Пловдивско тепе той винаги говореше с тъга.

Ученически години (1921–1932)

От 1921 до 1932 г. Иван Костов е ученик в Пловдив, където завършва основно, прогимназиално и гимназиално образование. Като ученик вече събира пеперуди и насекоми (главно бръмбари). Прилежно изготвя хербариуми и се грижи за гълъби в двора. В горните класове прави екскурзии в Родопите и съставя колекция от минерали (кварц, гранати, сулфиди, сулфосоли). Оттогава е запален от величието, красотата и хармонията на планината на Орфей, която обиква за цял живот. „Още от това време Родопите влязоха в мен и станаха част от моята душевност и професио-

нална съдба.“ В гимназията проявява подчертан интерес към природо-математическите дисциплини. С умиление той споменаваше имената на много от своите учители, особено по български език и литература, по история, химия и биология, по рисуване. Упорито учи френски и руски език. Будният и любознателен гимназист е силно впечатлен от откритието на Периодичния закон на химичните елементи на световно известния химик Менделеев. И когато неговият учител, народният художник Христо Станчев, автор на знаменитата картина „На нивата“, възлага на учениците от класа да направят портрет на големия учен, Иван Костов прави своя успешен дебют. Големият майстор нанася няколко шриха и картината на Иван Костов оживява – загатнатите от младия художник строги черти на Менделеев започват да излъчват одухотворено величие. За съжаление следата от тази картина е безвъзвратно загубена. Страстта му да рисува портрети, цветя, пейзажи и кристали го владее през целия му живот. Като ученик помага на баща си в неговата работа като техник и усвоява нормения шрифт на калиграфията.

Студентски години (1932–1936)

Срещите на Иван Костов с природата предопределят първия му избор. В 1932 г. той става студент по „Естествена история“ в Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Години по-късно акад. Иван Костов отбелязва с умиление, че специалността „Естествена история“ обединява „борбени студенти, жадни за знания“ и преподаватели като „стълбове на висша просвета, не много, но със здрав фундамент, голям авторитет, неподправено достойнство, висок морал и етика“. Седем от тях изплуват в съзнанието му най-ярко: „Георги Златарски, Георги Бончев и Стефан Бончев в областта на геологията и минералогията, Стефан Петков и Никола Арнаудов в областта на ботаниката, Георги Шишков и Теодор Морав в областта на зоологията. Други, като Наум Николов и Страшимир Димитров (петрографи), Петър Бакалов (палеонтолог), Даки Йорданов (ботаник), Стефан Консулов (зоолог), и не само те, погълваха духовната сграда на Алма Матер. Образованието на „естествениците“ лежеше и върху солидни лекции по химия (неорганична, органична и аналитична), по физика и математика.“ (Костов, Братанова, 2013).

Като студент Иван Костов спечелва обичта на своите преподаватели с широките интереси и задълбочените познания в областта на биологията и геологията. Под ръководството на проф. д-р Стефан Бончев прави самостоятелни наблюдения в седиментите на Палеогена от района на Асеновград, богати на вкаменелости.

Преди да се дипломира Иван Костов получава покана за работа в университета и от биолози (от акад. проф. Даки Йорданов, тогава асистент, по-късно ректор на СУ „Св. Климент Охридски“ и проф. Герчо Козаров – зоолог), а така също от минералози и петролози (акад. Георги Бончев, който вече е бил ректор на университета и Страшимир Димитров, тогава в процедура за доцент). Абсолютният се изправя пред втори избор, но вече свързан с кариерното му израстване. След известно колебание по кой път да продължи неговата професионална кариера в естествознанието, той избира геологията. За окончателния избор особена роля има неговият любим преподавател Страшимир Димитров – след един разговор с него Иван Костов окончателно решава да се посвети на минералогията.

Щатен сътрудник на Минерало-петрографския институт (1936)

През 1936 г. Иван Костов завършва „Естествена история“ в Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Веднага

е назначен за щатен сътрудник в тогавашния Минерало-петрографски институт във Физико-математическия факултет на университета под методичното ръководство на акад. Георги Бончев. На тази длъжност той престоява една година, по време на която подпомага преподавателите в учебния процес, усвоява направата на микроскопски препарати (дюншлифи, аншлифи), навлиза в силикатния анализ.

Асистент в катедра „Минералогия и петрография“ (1937–1939)

В 1937 г. Иван Костов е назначен като асистент на овакантеното от акад. Георги Бончев щатно място в катедра „Минералогия и петрография“. Пенсионирият академик предава шафетата на следващите преподаватели: Наум Николов е избран за професор и ръководител на катедра „Минералогия и петрография“, Страшимир Димитров – за доцент, Иван Костов – за асистент. Новият асистент е пълен с енергия, притежава данни за научна дейност, природни дарования, ученолюбие, амбиции, има силен дух и воля за реализация, неутолима жажда да търси истината и безспорни качества за бъдещо развитие, които той формулира по-късно като „Десет божии заповеди“. В следващите години той доказва, че изборът му за асистент, направен от Страшимир Димитров, е сполучлив. Занизват се години на упорит труд, който последователно го изкачва по всички стъпала към върховете на научната, преподавателската и обществената йерархия в България и в световната минералогическа общност. Ето какво пише проф. Йорданка Минчева-Стефанова по случай неговия 85 годишен юбилей: „С личностните си достойнства на изключително продуктивен учен с широка международна известност, на уважаван педагог с оригинално претворяване на научното познание и набелязване насоките на неговото развитие, на открити капацитет по проблемите на минералообразуването и разпределението на минералите и минералните находища в земната кора, на активен организатор и завиден популяризатор на науката, академик професор Иван Костов е заел отдавна представително място сред най-видните минералози в света и сред научния и обществен елит на нашата страна.“

Като асистент той успешно навлиза в интересна научно-изследователска тематика, която се вписва в тематиката на катедрата. През летните месеци той извършва некондиционни геоложки картировки в района на с. Михалково (Централни Родопи) и в района на железорудното находище Крепост (Хасковско). Съставя 2 тематични колекции: първата – от минерали (флуорит) и метасоматити (флуорит-силициеве скали по мрамори и силициевани хидротермалити с халцедон и кварц) и втората – от рудни минерали и минерализирани скали.

През 1939 г. публикува своята първа статия, посветена на кристалографски и минералогенни изучавания на флуорита от находище Михалково. В тази статия той доказва 6 прости форми на флуоритовите кристали, ввежда първата у нас кристаломорфоложка диаграма, която впоследствие прилага за други минерали и полага основите на всепризнатия от минералозите кристаломорфологичен анализ. Характеризира флуорит-силициевите скали, образувани в резултат от интензивна метасоматична промяна на мрамори, заедно със силициевани хидротермалити. Полага основата на една идея, която ще го изведе до утвърденото през 1983 г. българо-руско откритие, регистрирано и като четвъртото научно откритие в България.

На следната година публикува статия върху ортита от мигматичните пегматити около с. Михалково и поставя начало на своите тематични изследвания, посветени на метаморфитите от кристалинните комплекси в Родопите.

По съвет на Страшимир Димитров учи немски език и в оригинал се запознава с важни трудове на световноизвестния петролог Паул Нигли.

Специализация в Англия (1940–1945)

От 1940 до 1945 г. младият учен специализира в Лондон при световно известните професори Рийд и Джонсън. Под тяхно ръководство той навлиза в дълбините на минералогията, петрологията и металогенията; завършва курс със сертификат по английски език, литература и икономика в Оксфорд; получава диплома от Имперския колеж за научната степен DIC (Diploma Imperial College) за дисертация на тема „Генезис на желязородното находище Крепост (България)“.

Младият българин има срещи не само с научния елит, но и с обикновените граждани на воюващата страна. Преживява всички бомбардировки, участва в спасяването на стотици пострадали, потопен е в атмосфера на жестокост и милосърдие, на античовешки изстъпления и хуманизъм, на надигащата се антивоенна вълна, която за цял живот го владее и го зарежда завинаги с убедително миролюбие. Същевременно това са години на обучение в лоното на утвърдената световна англоезична геологична школа. По предложение на Британския съвет преди края на Втората световна война И. Костов е преводач, а след това преводач-говорител на българската секция на Британското радио.

Доцент (1945–1953)

През 1945 г. Иван Костов се завръща в България. Това е годината, в която завършва Втората световна война. В България възниква нова социално-икономическа и обществено-политическа реалност и започва най-продуктивния етап от развитието на геологията в България. В такава обстановка протича следващият етап от живота и творчеството на завърналия се от Англия Иван Костов. Той е изграден учен в четири области от науките за Земята: петрология, минералогия, геохимия и металогения. Владее перфектно английски език. Удостоен е с престижната диплома DIC. Има публикации в реномираното списание Mining Magazine. Живее и твори в широко разгърната научноизследователска и геологопроучвателна среда. Притежава актуална литературна осведоменост, запознат е с ежедневната работа в музейното дело от световна величина. Събрал е колекция от български и чуждестранни добре изучени скали, минерали и руди.

След избора му за доцент по минералогия в Софийския университет „Св. Климент Охридски“ Иван Костов изнася встъпителна лекция на тема „Магматизъм и рудоотлагане в Югоизточна Европа“. С тази лекция той публично оповестява на български език своите изследвания в Англия и очертава металогенната тематика в своята бъдеща научноизследователска, учебно-преподавателска и геологопроучвателна дейност.

От доцентския му период е пилотната студия „Парагенетичен анализ и систематика на сулфидните минерали“. С нея доц. Иван Костов иницира своята широкообхватна програма за класификация на минералите с планетарна валидност. Тези основополагащи идеи са в съзвучие с откритите минералообразуващи системи, чийто апологет е гениалният акад. Д. С. Коржинский и неговите ученици от руската школа и последователи в областта на минералогията, петрологията и металогенията. В областта на кристалографията характеризира додекаедричен халкопирит от Южните Родопи и обсъжда морфологията на гранатовите кристали.

В съответствие с утвърдената в катедрата традиция доц. Иван Костов публикува студия върху минералния и химичния състав на алкалните магматити от Шипченския

Балкан и така отбелязва своята съпричастност към проблемите на магматизма.

По линия на фонд за подпомагане на студентите съставя компендиум, озаглавен *Кристалографски таблици* (№ 232, 63 с.). В 1950 г. издава учебника *Минералогия* (специална част – 416 с.), а в 1953 г. – *Обща минералогия* (375 с.). Публикува научно-популярни статии на минераложки теми, които играят роля на допълнителни учебни пособия като: кристали – гиганти и джуджета, геологични термометри, строеж на кристалите, минерали от таблицата на Моос, електрични кристали, минерали и атомна енергия, минерали-имитатори. Характеризира алуминия и алуминиевите месторождения, въвежда очерк върху геохимията на медта и разработва актуалната минералого-геохимична тема за оловото и цинка. Произнася се за произхода на Шипченските магнетит-хематитови месторождения. В научноизследователската му тематика се оформя проблемът за систематика на сулфидите.

Накратко, в своите учебници, научноизследователски и научно-популярни статии, очертава важни направления на своята програма, която разширява и следва с методическа последователност.

Освен в Софийския университет доц. Иван Костов е хоноруван преподавател и чете лекции по „Минералогия“ във Висшето техническо училище в Русе през учебната 1946–1947 г.

Професор (1953)

През 1953 г. Иван Костов е избран за професор, първи ръководител на новосъздадената катедра „Минералогия и кристалография“. Като дългогодишен ръководител на катедрата проф. Иван Костов активно участва в изготвяне на нови учебни планове и програми, въвежда нови дисциплини, модернизира преподаването, съдейства за обновяване на материалната база, пише учебници, публикува статии у нас и в чужбина, съставя учебни колекции, провежда учебни практики, ръководи кръжок, подготвя дипломанти, организира първата научноизследователска експедиция в Централни Родопи, обучава кадри за различни геологопроучвателни и научноизследователски дейности, ръководи докторант и дава консултации на докторанти в различни области от науките за Земята. Участва активно в програмата „Следдипломна квалификация“ и в предложената от акад. Стр. Димитров разгърната учебна и научноизследователска структура, наречена специалност „Геохимия“ с три катедри: „Минералогия и кристалография“, „Петрология и седиментология“ и „Полезни изкопаеми и геохимия“. Новосъздадената специалност узаконява съществуващите общи звена: Библиотека на специалност „Геохимия“, Лаборатория за химичен анализ на минерали, скали и руди, катедрен практикум за студенти, „надкатедрена“ защита на дипломни работи, планирана покупка на микроскопи и апарати, организиране на учебни и производствени стажове, координиране на учебните практики между катедрите в специалност „Геохимия“ и между специалностите „Геохимия“ и „Геология“.

С тези устройствени актове на практика се осъществява хармонизиране на двата принципа в обучението: диференциация (нови катедри) и интеграция (нова специалност) в областта на науките, които изследват веществения състав на Земята. Тогава се формираха временни специализирани научни колективи, които изпълняваха различни планови задачи на Комитета по геология.

Член-кореспондент на БАН (1961–1966)

През 1961–1962 г. проф. Иван Костов е зам. декан на Биолого-геолого-географския факултет на СУ „Св. Кли-

мент Охридски“. През този непълен мандат започва по-редното преработване на учебните планове и програми. Преподавателите обновяват своите лекции. Това прави и проф. Иван Костов, опирайки се върху достиженията на водещите световни минераложки школи – съветска, западноевропейска, англоезична.

В 1961 г. проф. Иван Костов е избран за член-кореспондент на БАН. През този период той продължава да разработва лансираната от него класификация на минералите. Въвежда проблемът за епитаксията у нас. Започва системното изучаване на zeолитите в България. Характеризира редица минерали от български находища. Откри за света минералът бончевит, а за България – минералите псевдомалахит и плумбогумит. В разгърнатата програма обсъжда гететичните хабитусни типове на минералите. Състави научни обзори и написа редица популярни статии. Оглави монографията *Минералите в България* (1964 г., с автори И. Костов, В. Бресковска, Й. Минчева-Стефанова, Г. Н. Киров).

През 1964 г. геоложката общност в България чества 50-годишния юбилей на чл.-кор. Иван Костов. За него *„кръглите годишнини са километрични камъни, които бележат извънреден житейски път“* (раздел „Мозайка“ от *„Академик Иван Костов. Планетарна импресия“*).

През 1965 г. в поредицата на Изд. „Мир“, Москва е публикувана на руски език книгата *Кристаллография* (превод от български), под редакцията и с предисловие от акад. Н. В. Белов. С този акт книгата става достойно на рускоговорещите учени, студенти и граждани от целия свят.

Академик (1967)

От 1967 г. Иван Костов е избран за академик. Продължава интензивно да работи по редица важни проблеми. Довършва системното изучаване на жилните zeолити в Средногорието и Родопите. Обобщава зоналността в развитието на вулканогенните zeолити и очертава тектоно-магнетното им значение в Средногорието и Родопите. Инвентаризира обширния списък на минералните имена, публикувани за *Минералите в България*. Обсъжда кристалните хабитуси на zeолитовите минерали. Разглежда хабитусните типове и генезиса на фенакит, вилемит, диаспор, гьотит, полиморфните модификации на Al_2SiO_5 , хабитуса на глинести минерали и др. Написа очерк за кристалите на ювелирните минерали, както и за минералната морфология и геоложките процеси. Публикува четвъртото издание на учебника *Минералогия*.

Научно творчество

Акад. Иван Костов има около 300 труда: статии, монографии, учебници, рецензии, бележки за годишнини, изказвания, участия в пресата, радиото и телевизията. В неговите публикации се очертават редица върхови постижения в минералогията и кристаллографията

В този преглед ние сме се насочили към най-високите постижения на акад. Иван Костов, които той постига, извличайки от минералите и техните кристали закономерности, заложения като „генетичен код“ в дългата еволюция на Земята, включваща *„космическа, планетарна, биологическа, психо-социална еволюция на Вселената“* (Костов, 2003). Той постига тези висини като въвежда *„разнообразен абиогенен и биогенен състав“* на планетата Земя, която със своите геосфери (ядро, мантия, литосфера) и флуидосфери (земна кора, хидросфера, атмосфера), биосфера (клетки, бактерии, вируси, многоклетъчни създания – растения, животни) и антропосфера (човекът с разсъдък – зараждане и еволюция, човешки общества).

Научно откритие

През 1985 г. акад. Иван Костов в колектив от български и съветски съавтори е удостоен за откритието на *„Закономерност в кристаломорфоложката еволюция на минералите при минералообразуващите процеси“*. Това е документирано с две дипломи: първата „Диплома за откритие № 270“ е издадена от Държавния комитет на СССР по делата с изобретенията и откритията на 30.04.1985 г., втората „Диплома за научно откритие в България № 4“ е издадена от Института за изобретения и рационализации (ИНРА) на 21.05.1985 г. Развитието на темата е придобила международна значимост във връзка с доклад пред XIII конгрес на ММА във Варна (1982): *„Кристаломорфологическа еволюция на минералите“*. Нейни автори са известни минералози и кристалографи от България и СССР, подредени по азбучен ред: Д. П. Григорьев, Н. З. Евзикова, Б. Зидарова, **И. Костов**, С. К. Кузнецов, М. Малеев, Д. А. Минеев, В. А. Попов, Б. В. Чесноков, И. И Шафрановский, Н. П. Юшкин. В статията авторите разглеждат кристаломорфологичната еволюция на минералите във времето и пространството. Доказват, че еволюцията на хабитусните редици, закономерно отразява кристаломорфологичната зоналност на рудните тела и ореолите на минерализации. Обсъждат основните фактори на морфогенезиса на кристалите. Оповестяват основите на търсената кристаломорфология. С тези целенасочени кристаломорфоложки изследвания авторският колектив създава общо учение за формата на реалните кристали, нейната природа, генетико-информационно и приложно значение. В литературния обзор са поместени и цитираните статии на българските автори: Костов, И., 1962, 1971, 1978; Малеев, М., 1965; Kostov, I., 1969, 1973, 1975; Зидарова, Б., Малеев, М., Костов, И. 1978. Имената на Иван Костов, Богдана Зидарова и Михаил Малеев са записани в златната книга на ИНРА.

Научното откритие е свързано с идеята на акад. Иван Костов за закономерности в кристалната морфология на минералите, заложена още в първата му научна статия, посветена на флуорита от находище Михалково и развивана през последвалото му научно творчество. Тази идея той за първи път фигурира с *кристалогенетична диаграма*, която по-късно обвързва тясно с три анализа, които се прилагат при характеризиране на специфичните хабитусни изменения на минералите, обусловени от кристалната структура на минералите (*кристаломорфологичен*), параметрите на флуидния режим, характерни за откритите природни системи (*физикохимичен*) и условията на вместващата среда (*кристалогенетичен*), съществували по време на минерогенията. В това направление доц. д-р М. Малеев изяснява онтогенетични проблеми при растежа на кристалите и техните агрегати, а доц. д-р Б. Зидарова изследва зоналното разпределение на кристалните форми на минералите в рудните находища и моделира в лабораторни условия установената природна закономерност.

В университетския учебник *Основи на минералогията* на Р. И. Костов (2000, раздел 5.5. *Еволюция на кристаломорфологията на минералите*, с. 57–58) е поместена формулата на четвъртото българско научно откритие, което гласи: *„Установяване на неизвестна по-рано закономерност на пространствено-времево изменение на морфологията на минералните индивиди в процесите на природно кристалообразуване, включваща формиране на намиращи се в парагенетично, морфологично и анатомично съответствие еволюционни хабитусни редове на минерали с преминаваща през максимум ретитулярна плътност на стените и проявяваща се в кристаломорфологична зоналност на природните кристали в минералните тела, находища и рудни полета“*. В последвалия коментар Р. И. Костов изтъква, че *„въз основа на откритието е раз-*

работен комплекс от нови методи на прогноза, търсене и проучване на находища на минерални суровини, свързани с корелацията между морфологията на кристалите и мащабите на минерализацията във времето и пространството. От значение в практически аспект е също така кристаломорфологичната еднородност на пробите от даден минерал. Интерес представлява фактът, че кристаломорфологичните редици (зоналности) на коренни находища при екзогенни разсипни находища могат да се регистрират в инверсен вид. Преимуществата на кристаломорфологичния метод на проучване на находищата са неговата надеждност, представителност, достъпност и ниска себестойност.“

В следващите самостоятелни и колективни трудове акад. Иван Костов добавя нови емпирични доказателства за системата *хабитусни типове – кристални форми*, с което детализира установената от него универсална минералогическа закономерност. В редица трудове той фигурира различни кристалогенетични диаграми, представляващи целесъобразни сечения на многомерното признаково пространство „минерал – среда или симетрия на минералообразуване“. Те са публикувани едновременно като жълонни статии в специализирани списания. Оповестявани са в доклади на различни наши и международни научни форуми. Въведени са като обособени раздели в неговите учебници: *Минералогия* (1953, 1957, 1973, 1993), *Mineralogy* (1968, Ed. Edinburgh and London, Oliver and Boyd), *Минералогия* (превод от английски на руски: 1971, Изд. „Мир“, Москва), *Кристалография* (1955, 1958, 1963, 1978), *Кристалография* (превод на руски: 1965, Изд. „Мир“, Москва), *Нашите минерали* (1960), *Минералите в България* (1964), *Crystal Habits of Minerals* (Kostov, I., R. I. Kostov, 1999); в доклада *Кристаломорфологическа еволюция на минералите* (1981). Оповестените нови кристалогенетични диаграми са стимули за въвеждане на нови глави в постоянно обновяваните лекции, които прерастваха и в нови спецкурсове „Минералите в България“ (в монография) и „Кристалохимия“ (в поредица от статии).

През 1994 г. И. Костов отново обсъжда „морфологичната изменчивост на цирконовите кристали, силно зависеща от примесните компоненти в структурата му“, като добавя водата във флуидната фаза и поновому оценява ролята на циркона като кристалохимичен депозиториум на „повече от 50 различни химични елементи, почти всички рудогенни“ и „несъвместими“.

„Морфологичните редици от минерални индивиди могат да бъдат съпоставени с анатомията с вътрешнокристалната зоналност. Приема се, че между тези две явления съществува връзка и ясна синхронизация. Следователно формите на кристалите на минералите и тяхната анатомия се приема като важен типоморфен признак, отразяващ еволюцията на природното минералообразуване. Най-широко са разработени и прилагат в геологопроучвателното дело кристаломорфологични изследвания на минералите пирит, цинабарит, каситерит, флуорит, кварц и циркон“.

Според Й. Минчева-Стефанова (1999, с. 15) „главният извод, че кристалните форми, свързани с оптимални условия на кристализация за съответните минерали, могат да се използват за преценка на промишлената перспективност на рудите в отделните находища, определя практическото приложение на откритието.“

Във връзка с юбилейната 100 годишнина от рождението на акад. Иван Костов, доц. д-р Богдана Зидарова (2014, с. 35), съавтор на откритието, отбелязва, че „установената пространствено-времева еволюция на кристалните форми и наблюдаваната кристаломорфологична зоналност има фундаментален характер и важно практическо

приложение при търсенето и проучването на полезните изкопаеми“.

В края на живота си акад. Иван Костов сравнява абиогенното с биогенното приспособяване към условията на средата.

Приноси в областта на петрологията

Научните трудове на акад. Иван Костов в областта на петрологията съдържат данни за веществената характеристика на магматити, метаморфити и метасоматити; за тяхната формационна, сериална и фашиална принадлежност; за тектонска, геотектонска и геодинамична предопределеност; за генезиса на изследваните скали под егидата на широкообхватен минералогичен подход за решаване на петроложки проблеми.

Характеризира алкалните скали в Шипченския Балкан (кенталенити, кварцсиенити, албитдиорити, керсантити, алкални сиенитпорфири, сълвсбергити, албитофири). В съавторство с Л. Грозданов, С. Петрусенко, М. Кръстева и Д. Рашкова прави периодизация и обобщена характеристика на полиметаморфните процеси на Централнородопските метаморфни комплекси по данни от веществения състав на метаморфитите, възрастовата последователност на обособените фази (метаморфни, магматични, пегматоидни, хидротермални, супергенни), смяната на минералните парагенези (синметаморфни, постметаморфни, проградни, ретроградни) и термобаричните параметри, оценени по типоморфни минерали. Авторите разработват термобаричен модел за метаморфизма в рамките на единен трансгеодинамичен цикъл от ендегенни събития. В модела те впитват представата за два гетегични типа пегматити, подхранвана от идеята за термобарична, пространствена и темпорална засебеност на регионалния метаморфизъм и мигматизацията в Централните Родопи; постановката за един, вместо два засебени цикъла на мигматизация и свързаните с нея пегматитови и кварцови жили; тезата, че син- и постметаморфните минерализации са тясно свързани с „многостепен процес на деформации и мобилизации на компоненти от метаморфния комплекс“; увереността, че минералообразуването протича в указаната последователност: I стадий (програден регионален метаморфизъм), II стадий (анатектично-пегматитов), III стадий (пегматоиден), IV стадий (хидротермален). Накратко, лансират концепция за стадийното развитие на синметаморфни (проградни, младокимерски) и посметаморфните (ретроградни, късноалпийски) минерализации, в рамките на единствен и всеобхватен термобаричен цикъл, очертан в предходни публикации на автора.

В тематична статия обсъжда морфологията на фелдшпатите в тясна връзка с петрологията, обусловена от термобаричните параметри в земната кора и горната мантия.

Приноси в областта геотектоника – геодинамика

Акад. Иван Костов има приноси в областта в триадата тектоника – геотектоника – геодинамика, в тясна връзка с проблеми от различни области на геонауките. В отделни статии обсъжда връзката на минералообразуването с явления от арсенала на морфоструктурната и структурна геология, винаги проектиран върху минералообразователни представи. Такъв комплексен подход той прилага при минераложкото райониране на Михалковското флуоритово находище, Родопския масив, цялата територия на България, Балканския полуостров, Източното Средиземноморие и Алпо-Хималайския металогенен пояс.

Юбиларът въвежда важен шрих към геодинамичните модели у нас за младоалпийското развитие като елемент на тензионната тектоника. С нея той свързва локализацията

та на постплутоничните, но дорудни риолитови дайки в Родопите. Тази идея бе доразвита от негови ученици и последователи с валидност за цялото надастеносферно пространство, реализирано в условия на неравномерен дрейф и колизия. Обсъжда проблемите в бинама „хетерогенизация – металогения“. Авторът разглежда Японската островна дъга като модел на новата глобална тектоника. Характеризира кианитът като важен геотектонски индикатор при метаморфните комплекси и успешното разграничаване на високобарични такива. През 1978 г. Зидарова, Малеев и Костов привездат нови данни към представите за ролята на Михалковската разломна зона при локализацията на флуоритовите минерализации.

Постижения в областта металогения – металогения

При удостояване на акад. Иван Костов със званието „Почетен доктор на Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“ той произнесе слово, което озаглави „Глобална металогения: кристалохимичен модел“.

Интересът на акад. Иван Костов към металогенната тематика започва в България със статията „Минералогенни изучавания на флуорита от едно ново находище в България“ от 1939 г. и детайлната картировка с тематично опробване на железорудната минерализация в района на с. Крепост, Хасковско. Колекцията от дюншлифи и аншлифи на скали и руди изследва в Англия. През 1941 г. там защитава дисертация на тема „Генезис на железорудното находище Крепост (България)“ и получава диплома за учената степен DIC. До 1945 г. публикува в Mining Magazine 6 статии (1941, 1942, 1943, 1944 и 1945 г.), посветени на металогенията на Балканския п-ов и Родопите, на железните и мангановите рудни находища в България, на мангановите руди в света. Със завръщането си в България и изборът му за доцент в катедра „Минералогия и петрография“ в Софийския университет „Св. Климент Охридски“ изнася своята встъпителна лекция на тема „Магматизъм и рудоотлагане в Югоизточна Европа“. С тези статии от България и Англия той очертава металогенната тематика в своята научноизследователска, учебно-преподавателска, геологопроучвателна и популяризаторска дейност, която в следващите години разгръща с широк размах.

Глобална металогения: кристалохимичен модел. В своето слово от 1994 г. акад. Иван Костов изтъква, че „основните въпроси на глобалната металогения е свързан с първоизточника на рудните находища, попълнен с тяхното регионално разпределение и процеси на образуване“. Съвременният анализ на глобалната металогения се основава на данни от сензична томография, изотопна геохимия, кристалохимия и клъстерна химия. В най-ранната история от планетарното развитие на Земята се осъществява „протометално фракциониране и мобилизация“ на химичните елементи с „оксифилни и сулфифилни (тиофилни) отнасяния, съответно петрогенни (скалообразуващи, литофилни) и рудогенни (рудообразуващи, халкофилни и сидерофилни)“. Тези елементи оформят две редици: метални триади и флуидни лиганди, създавайки парагенетични изоморфни или евтектични парагенези от съвместими (кохерентни или структурно изгодни) и несъвместими (некохерентни или структурно неизгодни) комплекси (клъстери) и кристални структури. „Типично несъвместими са повечето рудогенни елементи, обикновено с големи или малки размери с висока валентност (K, Ba, Sr, Pb, Zr, Hf, Th, U, Ti, W, Mo, Sn и пр.)“. Една част от тези елементи мигрират от земната мантия към оформящата се ранна вулканогенна, а след това към възникващата седиментна кора. Друга част се насочва към земното ядро, съставено от Fe, Ni и FeS. С появата на живота флуидните елементи оформят

контрастния абиогенен и биогенен състав на земната кора и разположените над тях хидросфера, атмосфера, биосфера, педосфера. Фракционирането на рудогенните елементи вероятно се осъществява чрез клъстерообразуване с карбонилни, карбонилсулфидни, сулфидни, хлоридни и други аналогични лиганди. Най-мощното фракциониране от първичната мантия на рудогенните елементи обогатява докамбрийската (архайска, протерозойска) кора в интервала 4,7–4,0 Ga. През Фанерозоя възходящи интрателурични флуиди рециклират докамбрийски минерализации от разсеяни депозиториуми и формират находища. Богатите фосфоритни находища са характерни за „плитки морски басейни в резултат от циркулацията на обогатени на фосфор дълбоки океански води към фотични зони“. Източникът на този фосфор е най-вероятно акцесорен апатит или други архайски или раннопротерозойски фосфатни минерали. На тази мощна фосфогенеза се отдава камбрийската „експлозия“ на животинския свят и иницирането на отчетливите биоминерализационни процеси.

Минералите – кристалохимични депозиториуми. Планетарната степен в развитието на галактичната материя обхваща няколко степени на кондензация, реология, агрегатни състояния, фазови преходи, степени на подреденост и богат набор от пределни групи на симетрия. В геосферите се включват: твърда ядка – вътрешно твърдо ядро (кристалохимичен депозиториум от гигантски метален кристал – сплав от желязо и никел + карбиди), обгърнат от огнетечно ядро (реликт от първична магмено-флуидна система; твърда секуларна мантия, завършваща с размякната астеносфера; твърда литосфера (мантийна, океанска, континентална) с локални магмено-флуидни и петрофлуидни фази като различни степени на реология и кондензация.

Много от минералите са „важни като специфични депозиториуми за рудогенни елементи“, а „всеки минерален индивид носи белезите на своя произход и растеж“. Структурите на минералите изграждат континенталната, океанската и мантийната литосфера. Континенталната кора е изградена от скали, които са минерални агрегати.

Аспекти на глобалната металогения. Идеята за елементите-триади заляга в основата на новите минералогически класификации, въведени в редица статии, монографии и учебници на акад. Иван Костов. Идеята за кристалохимическо разслоение на химичните елементи в земната кора и генезиса на хидротермалните разтвори авторът разработва в редица статии.

Минералите и животът – парадигма на живота

В статията „Минералите – парадигма на живота“ (Костов, 2003) и академичното слово „Минералите и животът“ (Костов, 2004) акад. Иван Костов обсъжда въпроса за произхода на живота от гледище на минералог (минералите: „абиотика versus биотика“, респ. „парадигма на живота“) и кристалограф (пребиотични епитаксиални модели) в широката панорама и рамката на „космическа, планетарна, биологическа и психо-социална еволюция на Вселената“.

На 22 януари 2004 г. в големия салон на Българската академия на науките се състоя тържествено събрание, посветено на 90-годишнината от рождението на един от най-видните български учени и най-авторитетните минералози в света, организирано и проведено от акад. Т. Николов. Юбилейният научен форум завърши с академично слово на юбиляра, озаглавено „Минералите и живота“ от планетарната степен в развитието на Вселената, „включваща главно междинното битие“, представено от минерали като висока степен на кондензация и „животът като онтогенеза“ (индивидуален план) и „филогенеза“ (обществен план).

Голямата космическа материя, която обхваща живота на Вселената от нейното сътворение до днес, е от порядък-

ка на 13,7 Ga. Тя оформя сфери (звезди), рояци от сфери (звездни купове) и различни конфигурации (галактики). Характеризира се със 7 пределни групи на симетрия, дефинирани от Пиер Кюри. Междинната космическа материя, присъща за планетите, обхваща минералите „с *живот sensu lato*“ (съизмерим с геологичния етап от развитието на Слънчевата система) и организмите „с *живот sensu stricto*“ (възникнал или пренесен на Земята). Класическата кристалография на минералите от планетната степен на кондензация на галактичната материя се характеризира с намалена степен на симетрия (спрямо голямата космическа материя) и включва богат набор от 230 пространствени структурни групи, дефинирани от руския акад. Е. С. Фьодоров. В царството на животните и растенията възниква ново понижени на биокристалографската (биогенна) симетрия (спрямо класическата абиегенна кристалографска симетрия): преобладава „*неторна и редуцирана класическа симетрия, при животните – до огледална, с една равнина на симетрия*“. Накрая авторът се присъединява към мнението на други изследователи, които утвърждават представата, че „*вирусите са кристализираещ живот*“. Акад. Иван Костов припомня, че „*минералите също се раждат, растат, развиват и менят формата си, могат да обменят вещества, имат определена структура, енергия и памет, образуват „социуми“ (общества, т. нар. минерални парагенези), могат да бъдат и с междувидов антагонизъм, да таят омраза един към друг (оливин – кварц)*“.

Всеизвестно е, че животът е координиран в две основополагащи характеристики – „*материална и духовна*“. Въглеродородната материална същност на живите организми е свързана с биофизични, биохимични и биофизикохимични взаимодействия в 4-измерния пространствено-времеви континуум. Духовната страна на живота е „*многоизмерна, многофасетна величина, представена от своиствата на тази материя и от начина на възприемане на материята от самата материя... като възприятие, духовна матрица на една или друга особеност на материята*“. Като парадигма на организмовия живот минералите от абиеогенния етап предхождат биоогенния етап на живот. Минералите служат като „*матрици на биоогенни кристали – съставки на „живата“ материя... епитаксиален или квазиепитаксиален растеж*“ в „*симбиотично*“ равновесие. Роля на матрици играят „*глинестите минерали (каолинит, монтморилонит) и топлолюбивите зеолитови минерали (морденит, клиноптилолит), които са мощни катализатори и действат като протенни ензими*“. Духовността е „*двигател на положителни и/или отрицателни прояви и усещания вътре в материалната същност на човека*“... с нейната двустепенна иманентна валидност – „*индивидуална и социална*“.

Съвременна схема за произхода на живота. „*Минералите, като природно срецащи се кристали, несъмнено са представлявали инициаторите на биоогенните процеси и то не само поради структурно сродство с органиката, но и поради особеностите на самите кристали с повърхности, позволяващи адсорбция на атоми и клъстери от атоми да приотаяват и биологични молекули. Периодична кристализация е допринесла за развитието на пребиотични и биотични процеси, довели накрая до уникалната еволюция на организмите.*“ (Костов, 2003, с. 10).

Виден строител на геологията на България

Акад. Иван Костов винаги е поддържал тесни връзки с Комитета по геология и неговите структурни звена или подразделения. Бил е член на Научно-техническия съвет към Главна дирекция за геоложки и минни проучвания (1953),

„старши геолог“ по съвместителство към Министерството на тежката промишленост – Главно управление за геоложки и минни проучвания (1955), консултант в Минералопетрографските лаборатории към Управление за геоложки проучвания (1955–56), член на Държавната комисия по планиране (1969), Председател на Националния комитет по геология (1970–1982).

Заедно с проф. Цоню Димитров участва в кондиционната детайлна картировка на Панагюрския руден район. Бил е консултант към картировъчни отряди в Пирин (ръководител на отряд чл.-кор. Иван Загорчев) и Средногорието (ръководител на отряд проф. Иван Хайдутов). Давал е неформални консултации на геолози в рудни находища у нас (Михалково, Палат, Маджарово, Лъки, находищата на уран) и в чужбина (Тунис, Монголия). Ръководил е детайлното проучване на най-голямото в Европа находище на кианит край Чепеларе с повече от 1 000 000 t високоалуминиева суровина, заедно с гранат като абразив, слюда като пълнител и кварц като суровина за стъklarската промишленост.

„*Акад. Костов поставя основите на експерименталната минералогия в България, като заедно със сътрудниците си търси връзката между кристалните форми, пресищането на минералообразователните разтвори и други фактори на минералообразуване за изясняване на закономерностите в развитието на кристалните форми на химичните вещества във връзка с разпространението на кристалите в природата и приложението им в промишлеността. Търси критерии за кристализация, респ. минералообразуване в природата за получаването им в промишлени условия. За пръв път в специализираната литература се появява кристалогенетичния му анализ, при който се разглеждат тези форми на растеж на кристалите на отделните вещества и връзката им със съответните кристални структури.*“ (Зидарова, 2014, с. 35).

Обществена дейност на акад. Иван Костов

Акад. Иван Костов е членувал в многобройни национални и международни научни организации. Член на БГД (от 1937) и председател след възстановяването на дружеството (1960–1962); член на Кралското минно училище (1940–2004); член на Английското геологическо дружество (1943–1966), а от 1943 г. е избран за чуждестранен член на дружеството; член на Геоложката асоциация на Великобритания (1943–2004); член на Английското минералогическо дружество (1945–1973) до избирането му за почетен член на дружеството; член на СУБ (1950–2004) и активен участник в дейността на секция „Геолого-географски науки“; председател на секция „Минералогия, геохимия и полезни изкопаеми“ към БГД (1959–1977); постоянен представител на България в Комисията по минералогия и геохимия към КБГА и председател на съответната Национална комисия (1959–2004); член на Българското природоизпитателно дружество (БПД) и зам.-председател на дружеството (1959–1986); постоянен член на Комисията по нови минерали и минерални имена към ММА (1959–2004); член-основател (1963) на Международната асоциация по генезис на рудните находища (IAGOD) и неин вицепрезидент (1972–1976); член на ръководния съвет на ММА (1970–1974) и първи вицепрезидент (1978–1982). Висок връх в международната обществена дейност е изборът му за председател на Организационния комитет на IV симпозиум на IAGOD (1974). Бил е експерт по оценка на проектите по IGCP към ЮНЕСКО (1978–1983). Високо признание за неговата ползотворна дейност е изборът му за председател на Организационния комитет на XIII конгрес

на ММА (1982). Най-високата и значима оценка на неговата международна обществена дейност е свързана с избора му за президент на ММА (1982–1986).

Пълната характеристика на неговата обществена активност включва още: председател на Националния комитет по кристалография (1988–1993 и 1997–1998); постоянен член на факултетния съвет на Биолого-геолого-географския (1945–1960) и на Геолого-географския факултет на Софийския университет (1960–1978), на Научния съвет на Геологическия институт при БАН (1950–2000); член на Научно-техническия съвет към Главна дирекция за геоложки и минни проучвания (1955); научен ръководител на групата за подводни изследвания към Президиума на БАН (1970–1973); председател на Националния комитет по геология (1970–1982); член на Президиума на БАН (1972); постоянен член на Комисията по геологически и географски науки при ВАК (1973–1992) и председател на тази комисиия (1990–1992) и други.

Висок връх на тази верига на обществена активност е учреденото по инициатива на акад. Иван Костов Българско минералогическо дружество (БМД) през пролетните месеци на 1990 г., на което той е член-основател и първи председател (1990–1995). По този повод в Списанието на БГД (1991, с. 96) се отбелязва, че дружеството е *“национална доброволна научна организация на лица, които имат принос и работят в областта на минералогията, кристалографията, геохимията и петрологията. Целта, която си поставя дружеството, е да развива научна, научно-организационна, научно-координационна и научно-популярна дейност чрез своите членове. Също така дружеството ще спомага за научната квалификация и обмен на информация сред членовете му, ще съдейства за интердисциплинарни контакти и изследвания у нас и в чужбина“*. Изминалите оттогава години доказаха жизнеността на БМД. Като знак за забележителните заслуги на акад. И. Костов Институтът по минералогия и кристалография при БАН носи неговото име.

Трябва да се отбележат също биографичните очерци на акад. Костов за видни учени в науките за Земята от България и света.

Акад. Иван Костов в светлината на неговите мечти и съмнения

Като много изследователи и акад. Иван Костов утвърждава представата, че *„човекът е част от биосферата и коронноа социосферната филогенеза – антропоферата като ноосфера“*. Оттук произлизат неговите съмнения и мечти за *„живота като материя и дух“*. Основателно е неговото съмнение за ноосферата (сфера на разума), че тя *„за съжаление се превръща сега в антиекоосфера, която забулва развиващата се биосфера и отправя човека по пътя на дисхармоничното развитие“*.

В противовес на песимистичната прогноза той оповестява за поред път своята мечта-императив: *„Усъвършенстване и нововъведения трябва да има само за благо на целокупното човечество, след като то бъде оптимално задоволено.“* *„Що се отнася до войните: омразата, съешена със себичност, злоба, завист и особено алчност ражда каиновци“*.... затова *„ударението трябва да падне на тетрапода – наука, изкуство, благонравни технологии и неподкупен социум.“*

Накрая акад. Иван Костов напомня – *„често съм казал, че всяко общество, семейство, нация, цялата наша планета, ГЕОЛОГИЧЕСКИ ОБЛЕЧЕНО, трябва да се стреми да бъде хетерогенен конгломерат с хомогенна спойка. Конгломерат от пъстроцветни, разноголеми*

с различен състав и отнасяния късове, споени с розов, етичен цимент, със спойка от обич, толерантност, сътрудничество, подпомагане и всичко, което би трябвало да прави човека наистина човек. Вместо лабилната, хибриднизирана черно-бяла симетрия, да бъде животът изпълнен с преобладаващо бяла или разложена нейна цветна симетрия.“

Заклучение – на учителя с любов

След направения преглед заключението е несъмнено и категорично: акад. Иван Костов не само е разпознаваем у нас и в други страни, но той се нарежда сред най-видните минералози и кристалографи в света.

Двамата автори на статията, посветена на 100-годишнината от рождението на акад. Иван Костов, сме предстатители на двете големи школи на българската геология. Акад. Тодор Николов е част от школата на акад. Георги Златарски, проф. Стефан Бончев, акад. Еким Бончев, чл.-кор. Васил Цанков, чиито научни интереси са били свързани със стратиграфия и палеонтология, динамична и исторична геология, геология и геохимия на въглеводородите. Проф. Божидар Маврудчиев е част от школата на акад. Георги Бончев, проф. Наум Николов, акад. Страшимир Димитров, проф. Цоню Димитров, акад. Иван Костов, работили в следните области: минералогия и кристалография, петрология и литология, полезни изкопаеми и геохимия. Между тези две школи никога не са съществували разделителни линии. Великолепен пример в това отношение е акад. Иван Костов, който е учител и на нас двамата, макар че сме профилирани в областта на геологията и на геохимията.

На 31.03.2004 г. акад. Иван Костов почина. Отиде си един забележителен човек и родолюбив българин. Със своя живот и творчество той и днес е жив сред нас. За тези, които го познаваха той ще остане изключително осведоменият професор, винаги забързан, наведен над книгата, с малки листчета, на които записваше извадки от прочетеното, с ключови думи, точни цитати, рисунки и стенографски бележки. Беше достъпен, обсъждаше проблемите делово, даваше идеи, поемаше ангажименти и ги изпълняваше акуратно и на ниво. Беше взискателен и справедлив. Олицетворяваше дух на несломим и неизличим оптимист, въпреки акронимът „зараза“, който бе съставил въз основа на преживени професионални и житейски горчивини и неправди. Тези, които не го познават ще знаят за него от колосалното творчество, което остави. Те ще изградят една представа за него като творец с широки интереси, големи енциклопедични познания, високи и върхови постижения в науките за Земята, изключителна професионална осведоменост. Високият връх в науката, който той зае, му осигури достойно място в пантеона на българската геология. От там той вече е арбитър и мяра за минералозите и кристалографите, които след него ще се стремят към нови и нови български и световни върхове.

Използвана литература

- Бонев, И. 1984. Академик Иван Костов на 70 години. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 45, 1, 125–127.
- Бонев, И. 1994. Академик Иван Костов на 80 години. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 55, 2, 1–7.
- Борисов, И. 1981. Иван Костов. Минералогът на България. – В: *Бележити български геолози*. С., Изд. Народна просвета, 87–93.
- Бресковска, В. 1988. Академику Ивану Костову 70 лет. – *Год. СУ, ГГФ*, 77, 1–геол., 3–9.

- Григорьев, Д. П., Н. З. Евзикова, Б. Зидарова, И. Костов, С. К. Кузнецов, М. Малеев, А. Д. Минеев, В. А. Попов, Б. В. Чесноков, И. И. Шафрановский, Н. П. Юшкин. 1981. *Кристалло-морфологическая эволюция минералов*. Сыктывкар, Изд. Академии наук СССР, Коми филиал, 27 с.
- Зидарова, Б. 2014. 100 години от рождението на световноизвестния учен акад. Иван Костов. – *Сп. Наука*, 24, 1, 34–37.
- Костов, И. 1994. Глобална металогения: кристалохимичен модел. – *Год. МГУ*, 40, свитък I–геол., 7–19.
- Костов, И. 2003. Минералите – парадигма на живота. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 64, 1–3, 5–11.
- Костов, И. 2004. Минералите и животът. – *Сп. Геол. и минер. ресурси*, 1, 23–26.
- Костов, Р. 2000. *Основи на минералогията*. София – Москва, Pensoft, 293 с.
- Костов, Р. И., Ф. И. Братанова. 2013. *Академик Иван Костов. Планетарна импресия*. С., Акад. изд. „Проф. Марин Дринов“, 137 с.
- Маврудчиев, Б. 2004. Честит деветдесетгодишен юбилей, академик Иван Костов. – *Сп. Наука*, 14, 1, 59–60.
- Маврудчиев, Б. 2005. Академик професор Иван Костов. – *Год. СУ, ГГФ*, 97, 1–геол., 5–33.
- Маврудчиев, Б. 2006. За академик Иван Костов. – *Ното Sciens*. Специално издание на СУБ – Нощ на ученияте 2006, с. 12.
- Маврудчиев, Б. 2008. Спомени за известни български учени. Академик професор Иван Костов Николов (2013–2004). – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 69, 1–3, 107–112.
- Маврудчиев, Б. 2013. Академик Иван Костов – В: *Академик Иван Костов (1913–2004). Поезия. Рисунки – акварел* (съставители Р. И. Костов, П. Лазарова). СУБ – Клуб „Млади таланти“, 17 с.
- Маринов, Т., С. Страшимиров. 1994. Академик Иван Костов – почетен доктор на Минно-геоложкия университет. – *Сп. Геол. и минер. ресурси*, 8, 2–3.
- Минчева-Стефанова, Й. 1964. Чл.-кор. проф. Иван Костов на 50 години. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 25, 1, 93–94.
- Минчева-Стефанова, Й. 1974. Акад. Иван Костов на 60 години. – В: *Минерогенезис*. С., Изд. БАН, 5–12.
- Минчева-Стефанова, Й. 1984. Академик Иван Костов (по случай 70-годишнината му). – *Сп. Природа*, 33, 2, 3–8.
- Минчева-Стефанова, Й. 1999. *Дати от творчеството на акад. проф. Иван Костов по повод 85-годишния му юбилей*. С., Изд. К. Беливанов, 50 с.
- Николов, Т. 1993. Академик Иван Костов на осемдесет години. – *Сп. на БАН*, 106, 5–6, 113–115.
- Николов, Т. 1993. Живот сред блясъка на минералите (Акад. Иван Костов на 80 години). – *Сп. Природа*, 3, 80–84.
- Николов, Т. 2013. „На учителя – с любов!“ – спомени за академик Иван Костов. – В: *Сб. Разширени резюмета от Нац. конференция „Геонауки 2013“*. София, БГД, 145–148.
- Николов, Т., Б. Маврудчиев. 2013. Един велик минералог, с поглед на художник и душа на поет. – *Сп. Геол. и минер. ресурси*, 10, 3–8.
- Ставракева, Д. 2009. Спорът за минерала бончевит. – *Сп. Минно дело и геология*, 5, 35–37.
- Ставракева, Д. 2013. Български учен – гордост за световната наука. – *Сп. Геол. и минер. ресурси*, 10, 9–11.
- Стойнова, М. 1993. Академик Иван Костов на 80 години. – *Год. МГУ*, 39, свитък 1– геол., 137–138.
- Breskovska, V. 1988. Academician Ivan Kostov at the age of 70. – *Ann. Univ. Sofia, FGG*, 77, 1–geol., 10–15.
- Kostov, I. 1958. Bonchevite, a new mineral. – *Mineral. Mag.*, 31, 241, 821–828.