

ДО 90-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ АКАДЕМІКА НАН УКРАЇНИ ВОЛКОВА СЕРГІЯ ВАСИЛЬОВИЧА (1935–2016), директора Інституту загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського НАН України та головного редактора «Українського хімічного журналу» (1992–2016)

Т. А. Мирна

*Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України,
просп. Академіка Палладіна, 32–34, Київ 03142, Україна*

**e-mail: mirnaya@ionc.kiev.ua*



16 листопада 2025 р. виповнилося б 90 років Сергію Васильовичу Волкову – видатному вченому, доктору хімічних наук (1974), професору (1983), академіку Національної Академії наук України (1992) і суспільної Академії інженерних наук України (1991), лауреату Державної премії України (1995 р.), заслуженому діячу науки і техніки України (1998), лауреату премій ім. Л. А. Чугаєва АН СРСР (1976), ім. Л. В. Писаржевського АН УРСР (1983), ім. А. І. Бродського НАН України (2001), нагородженому орденом князя Ярослава Мудрого V ст. (2004), золотою медаллю ВДНГ СРСР (1977), ювілейною медаллю академіка І. І. Черняєва (1985), медаллю «Ветеран праці» (1987) та іншими. Науковій спільноті він відомий дослідженнями в галузях високотемпературної і гетерогенно-гетерофазної координаційної хімії та фізико-неорганічної хімії.

С. В. Волков закінчив Московський хіміко-технологічний інститут ім. Д. І. Менделєєва в 1959 р. і в наступному році вступив до аспірантури Інституту загальної та неорганічної хімії (ІЗНХ) АН УРСР. У 1964 р. він захистив кандидатську дисертацію «Термодинамічна характеристика розплавлених сумішей хлориду цинку з хлоридами лужних металів» за керівництва відомого вченого, професора Б. Ф. Маркова.

Після захисту дисертації С. В. Волков працював молодшим, потім старшим науковим співробітником у відділі фізичної хімії координаційних сполук під керівництвом академіка АН УРСР К. Б. Яцимирського спочатку в ІЗНХ АН УРСР, а в 1970–1974 рр. – в Інституті фізичної хімії АН УРСР у зв'язку з призначенням К. Б. Яцимирського директором цього Інституту. В той час він займався досліджен-

ням будови та властивостей розплавлених солей, в яких утворюються координаційні сполуки, методами високотемпературної спектроскопії (електронної, ІЧ- та КР).

У 1974 р. С. В. Волков захистив докторську дисертацію «Дослідження координації іонів $3d$ -металів у розплавлених солях спектроскопічними методами». І в цьому ж році його було призначено заступником директора ІЗНХ АН УРСР.

У 1975 р. С. В. Волков стає завідувачем відділу високотемпературної неорганічної хімії ІЗНХ АН УРСР, де проводили дослідження за новими, пріоритетними на той час напрямками, такими як: хімія координаційних сполук в іонних розплавах, газовій фазі та неводних розчинах, лазерна хімія, квантова хімія координаційних конденсованих систем та інші. За короткий час цей відділ стає центром унікальних досліджень з високотемпературної спектроскопії розплавів та парів, де вперше у світі було встановлено електронну будову та геометричну структуру іонних комплексів. Результати цих піонерських робіт у 1977 р. було підсумовано в монографії «Спектроскопія розплавлених солей», яку було опубліковано у співавторстві з К. Б. Яцимирським, а також у монографії «Координаційна хімія сольових розплавів» у співавторстві з Ю. К. Делімарським і В. Ф. Грищенко.

У 1978 г. С. В. Волкова було обрано членом-кореспондентом АН УРСР за спеціальністю «Неорганічна хімія».

У 80-ті роки С. В. Волков зі своїми учнями (М. І. Буряк, О. Б. Бабушкіна, В. А. Бандур та ін.) продовжував займатися дослідженнями в галузях термодинаміки, будови і реакційної здатності сольових розплавів, розвитком високотемпературної спектроскопії

координаційних сполук у розплавах (ЕСП, СКР, ІЧС, ЯМР- і ЕПР-спектроскопії). В результаті цих робіт було створено комплексно-кластерну модель будови сольових розплавів та встановлено квазікомплексну структуру розплавів з енергетично нерівноцінними катіонами металів.

Разом зі співробітниками свого відділу Є. А. Мазуренком, Л. І. Железною, А. І. Герасимчуком та ін. С. В. Волков плідно розвивав високотемпературну координаційну хімію β -дикетонатних сполук у газовій фазі. Було встановлено будову цих комплексів і вивчено їхню реакційну здатність, сформульовано критерії леткості і термостабільності внутрішньоконкомплексних β -дикетонатних сполук.

У центрі його уваги також знаходилися проблеми хімії в неводних молекулярних розчинах та дослідження халькогенгалогенідних координаційних сполук платинових та благородних металів. Цей напрямок вчений розвивав усе своє життя разом із З. А. Фокіною, В. І. Пехньо, В. І. Харковою та ін. Було встановлено унікальні властивості халькогенгалогенів як безводних розчинників, лігандів та окисників водночас, синтезовано вперше багато нових халькогенгалогенідних комплексів, встановлено їхню будову та властивості.

У 80-ті рр. минулого століття під керівництвом С. В. Волкова також проводили дослідження в галузі лазерної хімії (В. І. Лутошкін, А. Ф. Гурко та ін.) Було створено композиційні комплексоутворюючі системи для голографічного запису інформації, вивчено низку лазерохімічних реакцій, таких як окиснення етилену та метану до формальдегіду, синтез надпровідникових фаз Шеврала. С. В. Волков розробив критерії

здійснення лазерохімічних синтезів під дією малопотужних ІЧ-лазерів, які базуються на резонансі частот лазерного випромінювання і коливальних частот молекул реагентів.

Серед його наукових інтересів знаходилися і питання квантової хімії координаційних сполук. У 1985 році опубліковано монографію «Квантова хімія координаційних конденсованих систем» у співавторстві з В. О. Засухою. Автори розробили теорію квантових випромінювальних, а також безвипромінювальних переходів координаційних сполук у конденсованому стані в «кластерному» наближенні залежно від складу та симетрії «кластеру», тобто ізольованої групи атомів, молекул або комплексів.

У листопаді 1992 року С. В. Волков був обраний академіком НАН України, а в грудні цього ж року – директором ІЗНХ НАН України, який він очолював до кінця свого життя, а саме 9 березня 2016 р.

У роки свого директорства С. В. Волков продовжував керувати науково-дослідницьким відділом, був головним редактором «Українського хімічного журналу», очолював Вчену раду Інституту та спеціалізовану Вчену раду із захисту кандидатських і докторських дисертацій при ІЗНХ НАН України, був головою Наукової ради НАН України з напрямку «Неорганічна хімія», очолював Експертну раду ВАК України з хімічних проблем (2000–2004), був членом бюро Відділення хімії НАН України, секції хімії Комітету з Державних премій України в галузі науки і техніки, Українського Національного відділення ІЮПАК та ін.

Наукова діяльність С. В. Волкова після того, як він очолив Інститут, зростає ще більше. Традиційні дослідження його

відділу в галузі фізико-хімічної та координаційної хімії сольових розплавів, β -дикетонатних сполук у газовій фазі та халькогенгалогенідів металів у неводних розчинах збагачуються новими науковими напрямками, такими як: хімія іонних рідких кристалів і стекол (Т. А. Мирна, Г. Г. Яремчук та ін.), хімія фталоціанінових та порфіринових координаційних сполук (О. А. Варзацький, В. Я. Черній та ін.), хімія вуглецевих наночастинок (В. М. Огенко, Л. С. Лисюк та ін.).

С. В. Волков вважав, що загальні концептуальні шляхи розвитку сучасної неорганічної хімії повинні включати: 1) фізико-неорганічну хімію і, особливо, її найважливішу частину – нанохімію, 2) гетерогенно-гетерофазну координаційну хімію і, зокрема, три її розділи – металокомплексний каталіз, електрохімічний гетероядерний синтез сплавів і сполук та гетерофазну супрамолекулярну хімію, 3) хімію метастабільних станів, 4) «зелену», екологічно чисту хімію. Науково-дослідницьку роботу свого відділу і всього Інституту він спрямовував на розвиток саме цих розділів неорганічної хімії.

У 1995 р. відділ під керівництвом С. В. Волкова було перейменовано у відділ «Фізико-неорганічна хімія», тобто акцент наукової діяльності було зроблено на створенні нових наноструктурованих матеріалів та нанокомпозитів (рідкокристалічних, катодних, фотоелектрохімічних, сорбційно-матричних та ін.) за допомогою різних фізичних методів: синтез та електроліз в іонних «рідкокристалічних реакторах» і розплавах та неводних середовищах (наночастинки металів, оксидів та халькогенідів металів, вуглецеві наночастинки), електро-

дуговий метод та метод дії ближнього оптичного поля (вуглецеві наноструктури), модифікація та імплантація катодів (нанотрубки, фотокатодні матеріали).

У коло наукових інтересів С. В. Волкова входили дослідження з хімії метастабільних нерівноважних структур, таких як наночастинки, нанокомпозити, склоподібні сольові розплави та іонні рідкокристалічні стекла як відображення нерівноважної хімії життя.

Починаючи з 1987 р. і до кінця свого життя, С. В. Волков активно пропагував гетерогенно-гетерофазний шлях розвитку координаційної хімії, оскільки більшість практично важливих процесів (каталіз, електроліз, сорбція, екстракція тощо) за участю комплексних сполук реалізується саме на межах розділу фаз або в дисперсній фазі (міцелярні, золь-гелеві, рідкокристалічні системи, нанокомпозити та ін.). Активні дослідження гетерогенного утворювання комплексів металів призвели до видатних результатів. Було відкрито металокомплексний каталіз у розплавах за високих температур та здійснено одностадійне парціальне окиснення метану до формальдегіду з високим 30%-ним виходом. Було синтезовано сплави тугоплавких металів із їхніх гетероядерних комплексів сумісним електролізом сольових розплавів, одержано плівкові покриття металів або їхніх оксидів шляхом деструкції парів летких комплексів на твердотільних підкладах, розроблено сольватний механізм екстракції комплексів металів трибутилфосфатом із сольових розплавів, було відкрито явище індукції рідких кристалів у бінарних сольових розплавах із немезоморфних компонентів за рахунок комплексоутворювання,

створено фоточутливі каталітично активні композити шляхом електрохімічного перетворення тонкого шару фталоціанінових комплексів металів на поверхні оксидів титану, вольфраму, цирконію для оптичних та електрохімічних сенсорів та ін.

С. В. Волков завжди цікавився проблемами екологічно чистої хімії, тобто розробленням хімічних продуктів і технологічних процесів, які можна реалізувати з мінімальними енергетичними затратами і з вилученням небезпечних речовин. Він зі своїми колегами пропонував декілька шляхів вирішення цих проблем. По-перше, це використання нових реакційних середовищ, таких як низькотемпературні іонні розплави і двофазні каталітичні системи. По-друге, це розроблення нових хімічних процесів із використанням нетрадиційних каталізаторів, наприклад, металокомплексне окиснення органічних речовин в іонних розплавах. По-третє, це здійснення хімічних реакцій без розчинника з використанням особливих фізичних методів активації (ультразвукової, механохімічної, лазерохімічної та ін.), наприклад, лазерохімічний синтез формальдегіду з метану чи етилену або створення хімічних джерел струму на базі комплексів із перенесенням заряду. Ці дослідження привертали увагу зарубіжних колег, тому С. В. Волкова було запрошено очолити Міжнародні семінари NATO ARW з екологічного промислового використання іонних рідин (Греція, 2000), NATO ASI з фундаментальних і прикладних аспектів розплавлених солей (Туреччина, 2001) та NATO ARW із сучасних технологічних процесів перероблення вторинної сировини в нові композиційні матеріали (Узбекистан, 2003).

Наукова діяльність С. В. Волкова була добре відома міжнародній спільноті і саме тому його було обрано членом Міжнародного електрохімічного товариства (ISE, 1993) та Міжнародного комітету з розплавів королівського хімічного товариства Великобританії (1989–2001), було відзначено як «Людину досягнень року» (Великобританія, Кембридж, 1994), включено до «Міжнародного довідника видатних керівників» Американським біографічним інститутом (США, 1996) тощо.

Багато уваги С. В. Волков приділяв лекторській діяльності як в установах України, так і за її межами, був делегатом, головою або членом оргкомітету багатьох міжнародних та українських конференцій та симпозиумів. За свою просвітницьку діяльність він був обраний почесним професором Ужгородського університету (2000). С. В. Волков був запрошеним лектором Регенсбургського і Штутгартського університетів (Німеччина, 1986), Фрейберзької гірничої академії (Німеччина, 1988, 1999), університетів міст Кіото, Токіо, Тіба, Йокогама (Японія, 1991), Технічного університету Данії (м. Лінгбі, 1991), Інституту фізичної хімії Польської Академії наук (м. Варшава, 1992), Інституту неорганічної хімії Словацької Академії наук (м. Братислава, 1992, 1998), Тулузького університету ім. П. Сабатьє (Франція, 1992), університету м. Падуя (Італія, 1994), Мішкольського Технічного університету (Угорщина, 1994, 2002), Паризького університету ім. П. і М. Кюрі (Франція, 1994, 2002), університету м. Павія (Італія, 1995), Шанхайського інституту металургії (КНР, 1995),

університету м. Вроцлав (Польща, 1997), Падуанського університету та Інституту неорганічних матеріалів (Італія, 1997), Університету м. Вестернкейн (ПАР, 1999), Федерального університету Ріо-де-Жанейро (Бразилія, 2002), Масачусетського інституту технології (США, 2002) та інших.

С. В. Волков – автор і співавтор понад 1440 робіт, в т. ч. 16-ти монографій та 112-ти винаходів. Його життя – приклад самовідданого служіння науці, взірць для наукової молоді. Серед його учнів – 11 докторів наук та 29 кандидатів наук. Хтось із них досі працює в рідному Інституті, а хтось знайшов свою долю в інших наукових, навчальних або промислових установах України і світу. В пам'яті його колег та учнів він назавжди залишився талановитою, творчою людиною з добрим серцем, кипучою енергією і гострим розумом.

Більш докладно з творчістю та біобібліографією С. В. Волкова можна ознайомитися в наступних книгах:

1. Сергій Васильович Волков. Біобібліографія /Укладач Н. Г. Александрова. Відп. редактор В. І. Пехньо. – Київ. ІЗНХ НАН України ім. В. І. Вернадського, 2005. – 229 с.
2. С. В. Волков. Невыдуманные истории из жизни ученых. – К.: Изд.-полиграф. центр «Київський університет», 2008. – 258 с.
3. С. В. Волков. Вибрані праці. – Київ: Наукова думка, 2010. – 863 с.
4. С. В. Волков. Вибрані замітки та зарисовки сучасної хімії. – К.: Вид.-поліграф. центр «Київський університет», 2015. – 191 с.

TO THE 90TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF VOLKOV S.V. (1935–2016),
academician of the National Academy of Sciences of Ukraine, Director of the V.I. Vernadsky Institute of General and Inorganic Chemistry of the NAS of Ukraine and Editor-in-Chief of the Ukrainian Chemical Journal (1992–2016).

T.A. Mirnaya

The V.I. Vernadsky Institute of General and Inorganic Chemistry of the NAS of Ukraine, Academician Palladin Ave., 32–34, Kyiv, 03142, Ukraine

**e-mail: mirnaya@ionc.kiev.ua*

On November 16, 2025, S.V. Volkov would have turned 90 years old. He was an outstanding scientist, Doctor of Chemical Sciences (1974), Professor (1983), member of the National Academy of Sciences of Ukraine (1992) and the Social Academy of Engineering Sciences of Ukraine (1991), laureate of the State Prize of Ukraine (1995), Honored Scientist and Engineer of Ukraine (1998), laureate of the L.A. Chugaev Prize of the USSR Academy of Sciences (1976), L.V. Pisarzhevsky Prize of the Ukrainian SSR Academy of Sciences (1983), A.I. Brodsky Prize of the National Academy of Sciences of Ukraine (2001), awarded by the Order of Prince Yaroslav the Wise (2004), the Gold Medal of the USSR Exhibition of National Economy Achievements (1977), the Jubilee Medal of I.I. Chernyaev (1985), the Medal “Veteran of Labor” (1987) and others. He is known to the scientific community for his research in the fields of high-temperature and heterogeneous-heterophase coordination chemistry and physico-inorganic chemistry.

S.V. Volkov is the author and co-author of more than 1440 works, including 16 monographs and 112 inventions. His life is an example of selfless service to science, a role model for young scientists. Among his students are 11 doctors of science and 29 candidates of science, some of whom still work at their native Institute, while others have found their destiny in other scientific, educational, or industrial institutions in Ukraine and the world. In the memory of his colleagues and students, he will forever remain a talented, creative person with a kind heart, bubbling energy, and a sharp mind.

More details about the work and biobibliography of S.V. Volkov can be found in the following books:

1. Sergey Vasilyevich Volkov. Biobibliography / Compiled by N.G. Alexandrova. Corresponding editor V.I. Pekhno. Kyiv. The V.I. Vernadsky Institute of General and Inorganic Chemistry of the NAS of Ukraine. 2005. 229 p.
2. S.V. Volkov. True stories from the lives of scientists. – K.: Publishing and printing center “Kiev University”. 2008. 258 p.
3. S.V. Volkov. Selected works. – Kyiv: Naukova Dumka. 2010. 863 p.
4. S.V. Volkov. Selected notes and sketches of modern chemistry. – K.: Publishing and printing center «Kyiv University». 2015. 191 p.

Key words: 90th anniversary of S.V. Volkov, academician of the NAS of Ukraine, high-temperature coordination chemistry, physical-inorganic chemistry.

Стаття надійшла 24.06.2025.