

УДК 549

**ПРОФЕСОР І.І. ШАФРАНОВСЬКИЙ –  
ВИДАТНИЙ КРИСТАЛОГРАФ І МІНЕРАЛОГ ХХ СТОЛІТТЯ**

**О. Матковський**

*Львівський національний університет імені Івана Франка  
79005 м. Львів, вул. Грушевського, 4  
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

Проаналізовано життєвий і творчий шлях видатного російського кристалографа і мінералога проф. І.І. Шафрановського. Зазначено про його неперевершені здобутки у розвитку мінералогічної кристалографії, вивченні кристалографії окремих мінералів, симетрійної статистики мінералів та історії науки.

*Ключові слова:* Іларіон Іларіонович Шафрановський, мінералогічна кристалографія, кристалографія мінералів, симетрійна статистика мінералів, історія науки.

Илларион Илларионович Шафрановский (1907–1994), один из последних представителей романтического периода развития кристаллографической науки, трудами которого были заложены основы минералогической кристаллографии, внес большой вклад в разработку проблем истории кристаллографии. Его можно назвать самым крупным авторитетом XX века в этой области знаний, и это не будет преувеличением.

Н.П. Юшкин, 1996

У березні 2007 р. минуло 100 років від дня народження видатного російського вченого і педагога, заслуженого діяча науки РРФСР, лауреата премії імені Є.С. Федорова, члена-кореспондента Міжнародного комітету з історії геологічних наук, доктора геолого-мінералогічних наук, професора Іларіона Іларіоновича Шафрановського.

Народився Іларіон Шафрановський 24 березня 1907 р. у сім'ї педагогів у Гатчині, де його батько, математик за фахом, був директором Реального училища. У 1908 р., коли батька призначили директором Першого реального училища, сім'я Шафрановських переїхала в Петербург. У Петербурзі минули дитячі роки, тут Іларіон навчався і працював.

У 1924 р. він закінчив шкільні курси з відмінною характеристикою філологічних здібностей, і батько записав його в Механічний технікум. Однак незабаром Іларіон залишив Технікум і став студентом геологічного відділення (мінералогічна спеціальність) фізико-математичного факультету Ленін-



І.І. Шафрановський  
(1907–1994)

градського університету, який закінчив 1930 р. У літній сезон він здійснював поїздки в Казахстан, на Південний Урал, в Ільменські гори й Північну Карелію, під час яких зібрав мінералогічний матеріал для перших наукових досліджень. З третього курсу (1927–1928) І.І. Шафрановський працював лаборантом у Керамічному інституті, заснованому університетським професором П.А. Зем'ятчинським.



Малий Іларіон Шафрановський (другий праворуч) з батьком, братами і сестрою.

Після закінчення університетського навчання І.І. Шафрановський приписався до Центрального науково-дослідного геологорозвідувального інституту, де вже в перше літо був відряджений у Вишневі гори (Урал). Там він зібрав гарну колекцію кристалів циркону, яка пізніше стала основою його кандидатської дисертації. Ще під час університетського навчання сформувалося кристалографічне й мінералогічне захоплення І.І. Шафрановського, про яке він згадував так: “В 1925 г., будучи студентом Ленінградського університета (физмат, геологическое отделение), я прослушал курс кристаллографии, читавшийся проф. О.М. Аншелесом. С того времени наука о кристаллах глубоко захватила меня, навсегда пленив своей непогрешимой строгостью и изумительной стройностью. В том же году акад. А.Е. Ферман выступил со своим блестящим курсом “Введение в минералогию”, вдохновенно увлекаая слушателей, в том числе и меня, в мир минералов. Два моих учителя – О.М. Аншелес и С.М. Курбатов – познакомили нас с творческими достижениями своих кумиров: Е.С. Федорова и В.И. Вернадского” [14].

З 1931 р. почалася педагогічна діяльність молодого вченого в Ленінградському гірничому інституті (нині Гірничий університет), а з 1934 – у Ленінградському університеті, де він викладав кристалографію і частково мінералогію. Досить критичним, але цікавим є його опис перших років педагогічної діяльності: “В это время в педагогике царил нелепый бригадный метод, согласно которому студенты подразделялись на группы в 15 человек. Каждой группой руководил специальный педагог-куратор, целиком проводивший курсы с лекциями и практическими занятиями. За всю группу экзамен сдавал ее староста. Нет надобности говорить о несурзанности и никчемности такого подхода, вскоре забракованного” [14]. Як асистент

проф. А.К. Болдирева на кафедрі кристалографії, Іларіон Іларіонович швидко влився в діяльність федорівської кристалографічної школи Гірничого інституту, яку очолював професор. У 1936 р. він захистив кандидатську дисертацію на тему “Цирконы Вишневых гор”, а 1942 р., під час евакуації в Саратов – докторську, присвячену кристалографії округлих алмазів. Після повернення в Ленінград 1944 р. І.І. Шафрановський став професором кафедри кристалографії, а через два роки (1946) обраний завідувачем кафедри кристалографії Гірничого інституту, яку очолював до 1984 р.; потім він був професором-консультантом.



Робота над “Определителем кристаллов” (1934–1935) у Федорівському інституті.  
Зліва направо: А.К. Болдирев, Г.М. Попов, І.І. Шафрановський,  
Вад.В. Доліво-Добровольський.

Результатом багаторічної педагогічної діяльності став усесвітньо відомий підручник (співавтор Г.М. Попов) “Кристаллография”, який витримав п’ять видань (1941, 1947, 1955, 1964, 1972), перевиданий китайською, грузинською та українською мовами. Український переклад третього видання виконали О.М. Винар і О.І. Матковський з ініціативи проф. Є.К. Лазаренка й опублікували 1959 р. у видавництві Львівського університету. Підручник і нині використовують у навчальному процесі, хоча він є бібліографічною рідкістю.

У 1959 р. на запрошення Львівського університету проф. І.І. Шафрановський прочитав цикл лекцій з кристаломорфології мінералів для студентів, аспірантів і співробітників геологічного факультету, який з ініціативи проф. Є.К. Лазаренка (тоді ректора університету) опублікований у видавництві Львівського університету [9] і рекомендований у навчальному процесі. Друге видання лекцій з кристаломорфології вийшло у видавництві “Вища школа” 1968 р. Ці лекції високо оцінив знаменитий кристалограф І.Д. Донней (Amer. Mineral. 1965. Vol. 50. N 1–2), за рекомендацією якого їх видано в англійському перекладі (*Shafranovskii I.I. Lectures on crystal morphology. Washington. New Dehli, 1973*). У 1984 р. побачило світ ще одне навчальне видання, написане І.І. Шафрановським у співавторстві В.Ф. Алевдіним, – “Краткий курс кристаллографии”. Іларіон Іларіонович Шафрановський відомий як

блискучий педагог, що підготував декілька поколінь дослідників. Його підручник з кристалографії і сьогодні найліпший для студентів геолого-мінералогічного профілю.



Кафедра кристалографії Ленінградського гірничого інституту, 1945 р.  
Зліва направо: О.І. Калінін, В.А. Мокієвський, Н.Н. Стулов, В.І. Міхеев,  
М.Н. Балашова, І.І. Шафрановський.

Надзвичайно великою і багатогранною є науково-педагогічна спадщина І.І. Шафрановського. Вона охоплює понад 500 публікацій, у тому числі понад 40 книг (разом з підручниками і науково-популярними працями). Його наукову тематику можна згрупувати в такі головні напрями: 1) кристалографія мінералів; 2) мінералогічна кристалографія; 3) симетрія і статистика мінералів; 4) історія науки.

**Кристалографії мінералів** присвячені ранні праці вченого. Серед його перших друкованих праць переважають статті з мінералогії, різноманітні за тематикою (флогопіт, польові шпати, циркон, людвігіт та ін.). Значний і вирішальний вплив на подальші наукові інтереси І.І. Шафрановського мав проф. А.К. Болдирев, під керівництвом якого у Федорівському інституті при Ленінградському гірничому інституті впродовж років розробляли фундаментальну працю “Определитель кристаллов”. У розробці цієї праці І.І. Шафрановський брав активну участь. Готуючи матеріали для визначника, він виявив і опублікував цікаву закономірність, згідно з якою середні полярні координати для кристалів середніх сингоній дуже близькі: у тригональній –  $54^\circ$ , тетрагональній –  $52^\circ$ , гексагональній –  $52^\circ$ . З цього часу, як зазначили Д.П. Григор'єв і С.К. Лазаренко у ювілейній публікації [1], улюбленою темою Іларіона Іларіоновича стала кристаломорфологія мінералів. Найбільше він вивчав циркон, кварц і алмаз. Для циркону, який слугував темою його кандидатської дисертації, визначено типоморфні генетичні відмінності в огрануванні й габітусі (цирконовий, гіацинтовий, дипірамідальний, призматичний), виявлено зв'язок зовнішньої форми зі структурою мінералу. Ці дані проф. А.К. Болдирев відразу ж використав у “Курсе минералогии” (колектив авторів, 1936), пізніше вони увійшли в підручники з мінералогії багатьох учених. Одна з закономірностей, що виявлена під час вивчення кристалів кварцу (перша монографічна праця “Кварц горы Норейки”, 1937) з ділян-

ками, які залишилися після розчинення кальциту й частково регенерувалися, названа *правилом Шафрановського* [1]. І.І. Шафрановський виявив, що форми розчинення кристалів природного кварцу групуються за майже ідеально правильними конусами, осями яких є осі симетрії кварцу. Аналогічні закономірності він зареєстрував для берилу, турмаліну, топазу й алмазу. З огляду на це вчений дійшов висновку, що закон поясів (тобто закон великих кіл у кристалографії, що відіграє провідну роль у геометрії багатогранників росту) необхідно доповнити *законом конусоподібних поверхонь* (тобто законом малих кіл), який виявляється головню в геометрії форм розчинення.

Іларіон Іларіонович, досліджуючи кривогранні кристали алмазу, які слугували темою його докторської дисертації і яким присвячена спеціальна монографія “Кристаллография округлых алмазов” (1946), розробив гоніометричну методику їхнього вивчення, що ґрунтується на визначенні середніх статистичних характеристик, одержаних за допомогою замірів крайових точок на сигналах, які мали форму трикутних світових полів, а також з’ясував, що їхні поверхні утворені 14 конусами з осями по четверних і трійних осях симетрії, які перетинаються. Розроблена вченим гоніометрія округлих алмазів слугувала надійним методом для вивчення й опису алмазних кристалів українськими мінералогами: *Квасниця В.Н.* Мелкие алмазы. Киев, 1985; *Бартошинский З.В., Квасниця В.Н.* Кристалломорфология алмаза из кимберлитов. Киев, 1991.

Вивчення природних кристалів алмазу, кварцу, циркону дало змогу І.І. Шафрановському зробити важливі теоретичні узагальнення про форми кристалів і розробити вчення про вершинні й реберні форми, про дисиметрію і несправжні (вимушені) реальні форми кристалів мінералів, вивести 1346 і 1403 структурні різновиди простих форм. Одночасно з розробкою нових розділів теоретичної кристалографії та мінералогії Іларіон Іларіонович регулярно, починаючи з 1957 р., видавав оглядові монографії з кристалографії, в яких систематизував і узагальнював величезний емпіричний матеріал. Це два томи “Кристаллов минералов” (“Плоскогранные кристаллы”, 1957; “Кривогранные, скелетные и зернистые формы”, 1961) і уже згадувані вище “Лекции по кристалломорфологии минералов” (1960, 1968), які відіграли вирішальну роль у формуванні нового наукового напрямку, що виник на стику кристалографії й мінералогії, – **мінералогічна кристалографія** [6, 8, 10].

Цей термін вперше запропонував Є.К. Лазаренко 1951 р. [4], і його відразу ж підтримали І.І. Шафрановський (1957) та В.П. Петров (1959). Дещо пізніше Є.К. Лазаренко проаналізував стан і завдання мінералогічної кристалографії та сформулював її визначення [5]. Однак найінтенсивніше мінералогічна кристалографія розвивалася в працях І.І. Шафрановського та його численних учнів і послідовників, завдяки яким вона набула статусу самостійної дисципліни зі специфічними методами дослідження. В “Очерках по минералогической кристаллографии” [10] І.І. Шафрановський зазначав, що мінералогічна кристалографія є розділом кристалографії і, відповідно, мінералогії, вивчає морфологію, внутрішню будову й кристалогенезис (генетичну динаміку) кристалічних індивідів і агрегатів мінералів та їхніх синтетичних аналогів. У цій книзі виділена загальна структура нового наукового напрямку, суть якої становлять три розділи: 1) вчення про реальні кристали мінералів; 2) учення про взаємодію кристала і середовища; 3) вчення про закономірності кристалоутворення і кристалорозподіл у геологічних об’єктах. Реальне тіло кристала вчений трактував як продукт взаємодії двох середовищ – внутрішнього і зовнішнього кри-

сталоутворювального. “Сочетание статики старой кристалломорфологии и динамики новейшего кристаллографического эксперимента с учетом взаимодействия двух сред – внутренней и внешней – составляют сущность современной минералогической кристаллографии” [10].

І.І. Шафрановський один з перших звернув увагу на відхилення видимої реальної симетрії кристалів від їхньої істинної теоретичної симетрії, на форми викривлення реальних кристалів і ґрунтовно проаналізував цю проблему, разом з Г.І. Шафрановським розробив учення про “несправжні” форми кристалів [17]. І.І. та Г.І. Шафрановські склали таблиці, у яких навели всі несправжні прості форми, що виводяться з вихідних ідеальних простих форм у порядку зменшення їхньої симетрії, вивели “надформи” – несправжні прості форми, що складаються з сукупностей граней, які належать декільком простим вихідним формам. Учений використав принцип симетрії П. Кюрі, який став загальнонауковим і застосований не тільки в кристалографії і мінералогії, а й у фізиці та біології і названий *принципом Кюрі–Шафрановського* [8]. Він засвідчив важливе генетичне значення недосконалої реальної кристалів як індикаторів симетрії кристалізаційного середовища.

Надзвичайно цікаві й важливі дані одержав І.І. Шафрановський в останні роки творчості щодо **законів симетрії в мінералогії та симетрійної статистики** [11, 15, 18, 19, 21]. Вивчення розподілу мінеральних видів за трьома рангами симетрії (категоріями сингоній, сингоніями, видами симетрії) виявило тяжіння симетрійної статистики мінералів до сталості. Згідно з цією закономірністю, незважаючи на безперервне та інтенсивне зростання протягом тривалого часу кількості вивчених мінералів (від 546 в 1860 р. до 2532 в 1985 р.), відношення їхніх кількостей (у відсотках) за сингоніями, типами і видами симетрії тяжіють до певних констант. З огляду на це сформульовано *закон симетрійної мінералогічної статистики*: “В мире минералов, независимо от непрерывно возрастающего количества минеральных видов, отношения их качеств по сингониям, по типам видов симметрии остаются неизменными” [11]. Ці константи М.П. Юшкін запропонував розглядати як своєрідні *мінеральні кларки*, або мінералого-кристаллографічні кларки [20]. Критично закон симетрійної мінералогічної статистики оцінив В.В. Доліво-Добровольський (Зап. Всесоюз. минерал. об-ва, 1986). Однак І.І. Шафрановський не здавався і продовжував роботу з його підтвердження. Дещо пізніше він разом з Г.І. Шафрановським дали коротке формулювання цього закону: “...процент минеральных видов, принадлежащих к определенной категории или сингонии или симметрии, есть величина постоянная (точнее, стремится к константе)” [19]. В останній книзі щодо аналізу історії кристаллографічних праць учений писав: “Думается, что этот замечательный закон, наглядно и математически строго связывающий симметрию (т.е. теорию) и статистику (эмпирику) минералов, является самым главным из всего того, что я нашел в кристаллографии. Надеюсь, что ему предстоит большое будущее. Ведь его надо до конца расшифровать теоретически, выявить его первопричины и поставить на службу геолого-минералогической практике” [14].



І.І. Шафрановський з дружиною (четвертий і п'ята ліворуч у першому ряді) серед учасників першої Всесоюзної школи з обміну досвідом викладання мінералогії і кристалографії у вузах СРСР біля пам'ятника Лесі Українці в с. Колодяжному, 1983 р.

І.І. та Г.І. Шафрановські сформулювали ще два важливі й близькі між собою геолого-мінералогічні закони, які впливають з аналізу розподілу мінералів за видами симетрії: 1) *узгодженості симетрії й статистики земного мінерального царства* – “последовательность константных величин земной минералогической статистики (минералого-кристаллографических кларков) по категориям, сингониям и видам симметрии строго подчинены иерархической системе 32 видов симметрии”; 2) *узгодженості (кореляції) симетрії і статистики мінералів за провідної ролі першої* – “...во всех известных нам минеральных ассоциациях Вселенной последовательности константных величин минералогической статистики (минералого-кристаллографических кларков) подчинены иерархической системе 32 видов симметрии” [19]. Автори зробили висновок, що таблиця 32 кристалографічних класів, яка слугує основою для загальних симетрійних висновків та різноманітних побудов, повинна посісти належне місце в сучасній науці поряд з Періодичною системою елементів.

Вражаючими є праці проф. І.І. Шафрановського з **історії науки**. Він опублікував сотні статей, десятки монографій, щорічно на наукових зібраннях різних рівнів робив численні доповіді з історичних пошуків. Іларіона Іларіоновича вважають світовим рекордсменом за кількістю написаних ним біографічних монографій про видатних кристалографів та мінералогів. З десятків таких книг широко відомі дослідження творчості Є.С. Федорова, А.Г. Вернера, Р.Ж. Гаюї, Н. Стенона, А.К. Болдирева, М.І. Кокшарова, О.М. Карамішева, Е.Г. Лаксмана, Ф.П. Мойсеєнка та багатьох інших.

Неперевершеними є дві серії загальновідомих монографій з історії кристалографії й мінералогії, які одержали дуже високу оцінку в світовій науковій пресі. Перша серія охоплює написану ще в 1940-х роках разом з Д.П. Григор'євим книгу “Выдающиеся русские минералогии” (1944, 272 с.) і об'ємну, в 416 сторінок, працю

“История кристаллографии в России” (1962). Друга серія присвячена історії світової кристаллографії. І.І. Шафрановському вдалося видати два томи: “История кристаллографии. С древнейших времен до начала XIX столетия” (1978, 324 с.); “История кристаллографии. XIX век” (1980). Ці томи високо оцінені відомим англійським кристаллографом А.Л. Маккеєм (А.І. Маскау) у рецензії, опублікованій у журналі “Acta Crystallographica” (1982). Наведемо деякі цитати з цієї рецензії в російському перекладі, надрукованому в книзі [14]: “Эти два тома (на русском языке) содержат исчерпывающее изложение развития науки о кристалле с древнейших времён до 1912 г. Читать их – удовольствие, в отличие от самих сочинений выдающихся представителей этой науки, часто написанных очень сложным языком... Профессор Шафрановский пропитан европейской культурой (он даёт свои собственные переводы, начиная с “Одиссеи”) и придаёт жизнь и цвет многим знаменитостям, бывшим ранее просто именами (Кеплер, Гадолин, Волластон, В. Гольдшмидт, Стенон, Роме де Лиль)...”.

У ювілейній статті “Илларион Илларионович Шафрановский (к 80-летию со дня рождения)”, опублікованій в “Минералогическом журнале”, зазначено: “История кристаллографии в России” (1962) и два тома “Истории кристаллографии” (1978, 1980) не имеют аналогов не только в отечественной, но и в мировой кристаллографической литературе” [2].

І.І. Шафрановському належить розробка методу паралельного зіставлення хронологічних дат (біографічних і творчих) для вчених, що жили в різний час, але працювали в однорідній галузі [12, 13]. На його думку, цей метод засвідчує певну періодичність (паралельну повторюваність) і виходить далеко за рамки нашої науки; його можна використовувати як в історії інших наук, так і, можливо, в історії взагалі. За допомогою цього методу виведено такий ряд видатних представників – корифеїв мінералогії та кристаллографії: В.М. Севергін (1765–1826), Л.І. Кокшаров (1818–1892), П.В. Єремєєв (1830–1899), Є.С. Федоров (1853–1919), Г.В. Вульф (1863–1929), В.І. Вернадський (1863–1945), О.С. Ферсман (1883–1945), А.К. Болдирев (1883–1946), С.С. Смирнов (1895–1967), О.В. Шубніков (1887–1970), М.В. Белов (1891–1982), В.С. Соболєв (1908–1982), Є.К. Лазаренко (1912–1979).

Вінцем праць І.І. Шафрановського з історії кристаллографії є дві книги: “Научное наследство. Евграф Степанович Федоров. Переписка. Незданные и малоизвестные работы” і “Кристаллография в СССР. 1917–1991”. Перша з них, укладена разом з В.А. Франк-Каменецьким і О.М. Доліво-Добровольською, опублікована 1991 р. напередодні відзначення 100-літнього ювілею виведення 230 фєдорівських просторових груп. Друга книга побачила світ уже після смерті Іларіона Іларіоновича [14]. У передмові відповідального редактора цієї книги академіка М.П. Юшкіна – голови комісії з історії мінералогії Мінералогічного товариства РАН, зазначено, що її машинописний рукопис, вичитаний і виправлений самим автором, майже не потребував редагування, і він залишений у такому вигляді, до якого його довів Іларіон Іларіонович. Крім того, у книгу ввійшли два повністю завершені й підготовлені до друку біографічні матеріали. Перший з них стосується самоаналізу всього зробленого І.І. Шафрановським у галузі кристаллографії за його довге й активне творче життя (“История моих кристаллографических работ”). Другий матеріал – мемуарний, названий автором “Начало автобиографии”. В ньому висвітлено дитинство, шкільні й студентські роки та початок педагогічної діяльності (додаток до монографії).





Перша Уральська кристаллографічна нарада у Сиктивкарі, 1990 р.  
Зліва направо: В.А. Франк-Каменецький, О.М. Асхабов, М.П. Юшкін, І.І. Шафрановський.

М.П. Юшкін справедливо зазначає, що І.І. Шафрановського можна зачислити до найбільших авторитетів ХХ ст. з розробки проблем історії кристаллографії і мінералогічної кристаллографії: “Самым важным, самым благородным и самым значительным не только для кристаллографии или даже всего естествознания, но и в целом для культуры человечества я считаю его беззаветное служение памяти своего учителя и кумира Евграфа Степановича Федорова. И.И. Шафрановский спас архив Е.С. Федорова, обеспечил его хранение, собрал по всему миру множество неизвестных ранее документов, подготовил к изданию его не публиковавшиеся ранее труды, написал прекрасную научную биографию Е.С. Федорова, неустанно пропагандировал его новаторские идеи. Тем, что сегодня Е.С. Федоров известен всему миру, считается по праву выдающимся классиком науки, мы в первую очередь обязаны подвижническому труду И.И. Шафрановского” [14].

Названа книга, крім передмови і вступу, має 13 розділів і закінчення. Окремі розділи присвячені розвитку кристаллографії в Академії наук СРСР (розділ 1), Інституті кристаллографії ім. акад. О.В. Шубнікова (розділ 2), академічних інститутах різного профілю (розділ 3), на кафедрі кристаллографії Петербурзького (Петроградського, Ленінградського) гірничого інституту (розділ 4), у Федорівському інституті, включаючи фєдорівські сесії (розділ 5), на кафедрі кристаллографії Петроградського (Ленінградського, Петербурзького) університету (розділ 6), на кафедрі кристаллографії і кристалохімії геологічного факультету Московського університету (розділ 7), на кафедрі кристаллографії і кристалофізики фізичного факультету Московського університету (розділ 8), на кафедрі кристаллографії Горьківського університету (розділ 9), на кафедрі кристаллографії Московського інституту сталі і сплавів (розділ 10), два передостанні розділи стосуються ростової і технічної кристаллографії (розділ 11) і розвитку кристаллографії в республіках СРСР (розділ 12). У закінченні Іларіон Іларіонович зазначив: “Хотелось бы подчеркнуть, что несмотря на тенденцию приписывать особо важное значение коллективизации и индустриализации науки,

решающая роль в достижениях основных ее победоносных успехов все же принадлежит отдельным выдающимся личностям. В дореволюционной нашей кристаллографии это были Е.С. Федоров и Г.В. Вульф. В советский период мы, прежде всего, вспоминаем также два имени – акад. А.В. Шубников и акад. Н.В. Белов. И.И. Шафрановский – известный не только как выдающийся ученый и педагог, а и как умелый популяризатор последних достижений отечественной и мировой кристаллографии та минералогии. Его научно-популярные книги “Алмазы” (1953, 1964), “Симметрия в природе” (1968, 1985) и “Симметрия в геологии” (1975, співавт. Л.М. Плотников) способствовали интенсификации научных исследований в области теории симметрии, расширению взгляда численными исследователями из смежных разделов природознания.

Необычайно великой была организаторская та научно-педагогическая деятельность И.И. Шафрановского. Вместе с В.И. Михеевым в первые послевоенные годы сделано попытка восстановить деятельность Федоровского института, реорганизованного в 1938 г. после ареста проф. А.К. Болдырева (Иларіон Іларіонович дуже болісно сприйняв арешт свого вчителя, на його думку, незаконно репресованого). Про эти попытки И.И. Шафрановский вспоминал так: “Нам удалось даже добиться приема у министра (Кафтанова), который принял нас в ночное время (тогда было так принято, считалось, что Сталин бодрствует и работает по ночам, в связи с чем и министры перенесли свои занятия на ночные часы). Однако все было напрасно. Восстановить Федоровский институт так и не удалось. Впоследствии условно считалось, что объединение кафедр кристаллографии, минералогии, петрографии и месторождений полезных ископаемых соответствует возобновленному Федоровскому институту. Автор настоящего очерка даже носил пышный титул директора этого призрачного института” [14]. И.И. Шафрановский в 1944 г. брал активное участие в организации и проведении ежегодных федоровских сессий, до которых приглашали численными кристаллографами и минералогами со всех концов Советского Союза, а также многих других ученых, а также багатоважных научных форумов. Он выполнял значительную редакторскую работу, в частности, сборники работ федоровских сессий, академических серий “Классики науки” (работы Е.С. Федорова, А.В. Гадоліна, Н. Стенона, Р.Ж. Гаюі та ін.), посмертного издания интересного, але досить своєрідного “Курса кристаллографии” (1937) Вад.В. Дольво-Добровольского та інших, був довголітнім членом редколлегии “Записок Всесоюзного минералогического общества”, а также одним з чотирьох редакторов “Атласа з історії кристаллографії”, створеного португальським проф. Ліма де Фарія.

Иларіон Іларіонович Шафрановский был не только талантливым педагогом и ученым, а и прекрасным семьянином. Его женой была дружина Елена Константиновна Шафрановская. З нею они воспитали двоих детей – дочку Олену и сына Георгия (Юру), який пішов стопами батька і став його активним соратником у дослідженні симетричної статистики мінералів.

Работы И.И. Шафрановского способствовали развитию минералогии и кристаллографии в Украине. Важными и интересными являются два его открытия в истории науки. Первое из них касается сведений про украинца за походженням Федора Петровича Мойсеенка (1754–1781) – минералог XVIII ст. (народився в с. Лебедине Харківської губернії). И.И. Шафрановский вместе с Н.М. Раскіним опубликовали: “Материалы Ф.П. Мойсеенко в архиве Академии наук СССР” (Труды Архива СССР. 1955. Вып. 12); “Материалы о минералог XVIII века Ф.П. Мойсеенко” (Минерал. сб. 1953. № 7); “Федор Петрович Мойсеенко – минералог XVIII века” (Л., 1974). Друге відкриття зроблене разом з Б.Я. Йоффе-Смирновой і стосується забутих найперших спроб дослідів з

алмазоутворення, які були зроблені українським громадським діячем В.Н. Каразіним (1773–1842). З його іменем пов'язане заснування Харківського університету, якому присвоєно його ім'я. “В.Н. Каразин безусловно является пионером в деле “алмазотворения”, в деле, до сих пор привлекающем усиленное внимание и далеко не разрешенном до конца” [3].

Іларіон Іларіонович тісно співпрацював з багатьма мінералогами і кристалографами України, перш за все Львова, Києва та Одеси. Найтіснішими і приятельськими були його стосунки з Є.К. Лазаренком, з ініціативи якого прочитано названі вище лекції з кристаломорфології мінералів і з яким мріяли написати історію мінералогії. Однак, на жаль, передчасна смерть Євгена Костянтиновича не дала збутися цій мрії. І.І. Шафрановський був опонентом з захисту дисертацій багатьох українських мінералогів і кристалографів, а також активним автором публікацій на сторінках українських мінералогічних видань, заснованих Є.К. Лазаренком: Мінералогічного збірника Львівського університету і “Минералогического журнала” АН України. Він високо оцінював перше видання, зокрема, у статті “Двадцать номеров “Минералогического сборника” (співатори В.А. Франк-Каменецкий та Е.М. Сліссев) зазначено, що з десятого номера “...начинается история сборника уже как международного минералогического издания. В этом томе были опубликованы работы Ив. Костова (Болгария), Ш. Коха (Венгрия), Э. Зелигера (ГДР), Я. Кутины (Чехословакия), Р. Герценберга (Боливия) и других ученых” [16]. В останній книзі Іларіон Іларіонович писав: “Огромной заслугой Е.К. Лазаренко является создание “Минералогического сборника”, на страницах которого появилась богатейшая и всем известная серия сообщений акад. Н.В. Белова под общим названием “Очерки по структурной минералогии”. Публикация “Очерков”, составивших эпоху в развитии теоретической минералогии, является одной из крупнейших заслуг составителей “Минералогического сборника” и в первую очередь его ответственного редактора Е.К. Лазаренко. Значение этой заслуги трудно переоценить” [14]. Іларіон Іларіонович також високо оцінив праці українських учених: Є.К. Лазаренка, О.С. Поваренних, В.С. Соболева, Г.Л. Піотровського, З.В. Бартошинського та ін. Дуже високо він характеризував науково-педагогічну діяльність З.В. Бартошинського: “Непревзойденный мастер гониометрического метода, З.В. не ограничился ролью “алмазного кристаллографа” – им дан ряд тончайших описаний и кристаллографических характеристик золота, берилла, топаза, циркона и других минералов из разных месторождений. Самой высокой оценки заслуживает его педагогическая деятельность. З.В. создал свою школу гониометристов, многочисленные питомцы которой с успехом работают во многих научных институтах и лабораториях страны, поддерживая славу Львовского кристаллографического центра” [14].

І.І. Шафрановський брав активну участь у наукових форумах, зокрема, на Всесоюзних нарадах з мінералогічної кристаллографії у Львові (1966) та Одесі (1984), Першій Всесоюзній школі з обміну досвідом викладання мінералогії і кристаллографії у вузах СРСР (Львів–Шацьк, 1983) та ін.

Іларіон Іларіонович Шафрановський вражав фантастичною працездатністю, оптимістичним характером, життєлюбством, здатністю легко і яскраво писати. Він був надзвичайно доброзичливою, скромною, інтелігентною, високоерудованою, поетичною людиною. Про поетичну пристрасть, яку він пов'язував з материнською гуманітарно-філологічною лінією, свідчить вірш, написаний у дев'ять років:

## Конец мира

На землю опустился мрак,  
И стало душно, нестерпимо.  
Идет скорее в реку рак,  
Гроза и ветер мчатся мимо.  
Все люди, звери умирают,  
Гроза и ветер утихают.  
И не осталось ничего  
От мира грешного сего.

Цікавий ще один невеликий вірш, написаний у перші роки педагогічної діяльності в двох вузах, яка не давала матеріального достатку:

За душой – ни цента,  
На душе – долги.  
Бродит полдоцента  
Между ЛГУ и ЛГИ\*.

\*ЛГУ – Ленинградский государственный университет, ЛГИ – Ленинградский горный институт.

І.І. Шафрановський поетичними виступами підводив підсумки багатьох наукових форумів. Наведемо, зокрема, один вірш, написаний під час симпозіуму в Черноголовці (Московська обл.), присвяченого головним поняттям мінералогії:

Ты помнишь край Черноголовки,  
Где в самой плотной упаковке  
Ученых сумрачный хорал  
Гадал: “Что значит минерал?”  
Там **Бокий**, важный, словно страус,  
Хвалил протяжно свой “Тезаурус”.  
Там **Гинзбург** с пылкостью горилл  
О “типоморфном минерале” говорил.  
**Дэ-Пэ**\* вещал там с пьедестала  
О свойстве минерал-кристалла...

\*Дэ-Пэ – Дмитрий Павлович Григорьев.

На завершення зазначимо таке. Науково-педагогічна спадщина професора І.І. Шафрановського вражаюча і неперевершена. Вона беззаперечно засвідчує, що науковець є видатним кристалографом і мінералогом ХХ ст. Його ім'я навечно закріплене в мінералогії новим мінералом *шафрановськітом*  $\text{Na}_2\text{MnSi}_3\text{O}_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , відкритим на Кольському півострові (А.П. Хомяков и др., 1982). Іларіон Іларіонович – учений світового масштабу, видатний історик науки, найбільший авторитет у мінералогічній кристалографії, започаткував роботи і сформулював низку законів з симетрії і статистики мінералів.

1. *Григорьев Д.П., Лазаренко Е.К.* Научные труды профессора И.И. Шафрановского (в связи с 50-летием со дня рождения и 25-летием научной и педагогической деятельности) // Минерал. сб. 1956. № 10. С. 369–372.
2. Илларион Илларионович Шафрановский (к 80-летию со дня рождения) // Минерал. журн. 1987. Т. 9. № 1. С. 99.
3. *Йоффе-Смирнова Б.Я., Шафрановский И.И.* Забытые опыты В.Н. Каразина по алмазотворению // Минерал. сб. 1954. № 8. С. 360–362.
4. *Лазаренко Е.К.* К вопросу о современных задачах советской минералогии (краткое изложение доклада на заседании Львов. геол. об-ва; Львов, 24 ноября 1950 г.) // Минерал. сб. 1951. № 5. С. 3–12.
5. *Лазаренко Е.К.* Состояние и задачи минералогической кристаллографии (краткое содержание доклада, прочитанного на всесоюзном совещании по минералогической кристаллографии, Львов, октябрь, 1966 г.) // Минерал. сб. 1967. № 21. Вып. 2. С. 119–125.
6. *Матковський О.І., Бартошинський З.В.* Шляхи розвитку мінералогічної кристаллографії // Минерал. журн. 1998. Т. 20. № 2. С. 3–11.
7. *Раскин Н.И. Шафрановский И.И.* Забытый отечественный минералог Федор Петрович Мойсеенко (1754–1781) // Минерал. сб. 1953. № 7. С. 333–343.
8. *Франк-Каменецкий В.А., Павлишин В.И., Юшкин Н.П.* и др. Основные итоги и задачи минералогической кристаллографии // Минерал. журн. 1987. Т. 9. № 1. С. 7–15.
9. *Шафрановский И.И.* Лекции по кристалломорфологии минералов. Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1960. 164 с.
10. *Шафрановский И.И.* Очерки по минералогической кристаллографии Л.: Недра, 1974. 152 с.
11. *Шафрановский И.И.* Статистические закономерности и обобщающий закон в распределении минералов по их симметрии // Зап. Всесоюз. минерал. об-ва. 1983. Ч. 112. Вып. 2. С. 177–184.
12. *Шафрановский И.И.* К столетию нескольких памятных дат из творческой биографии В.И. Вернадского // Минерал. журн. 1992. Т. 14. № 3. С. 95–98.
13. *Шафрановский И.И.* Е.К. Лазаренко в истории отечественной минералогии // Минерал. сб. 1992. № 47. Вып. 2. С. 17–20.
14. *Шафрановский И.И.* Кристаллография в СССР. 1917–1991. СПб.: Наука, 1996. 191 с.
15. *Шафрановский И.И., Фекличев В.Г.* Симметричная статистика минералов // Минерал. журн. 1982. Т. 4. № 6. С. 31–36.
16. *Шафрановский И.И., Франк-Каменецкий В.А., Елисеев Э.Н.* Двадцать номеров “Минералогического сборника” // Минерал. сб. 1972. № 26. Вып. 1.
17. *Шафрановский И.И., Шафрановский Г.И.* Основы учения об искаженных (ложных) формах кристаллов // Минерал. журн. 1989. Т. 11. № 4. С. 3–13.
18. *Шафрановский И.И., Шафрановский Г.И.* Таблица 32 классов видов симметрии – генератор новых кристаллографических законов // Минерал. журн. 1991. Т. 13. № 1. С. 3–6.
19. *Шафрановский И.И., Шафрановский Г.И.* Гармония мира минералов (симметрия и статистика). СПб.: Недра, 1992. 82 с.
20. *Юшкин Н.П.* Кристаллосимметричный анализ сложных минеральных систем. Сыктывкар: Коми филиал АН СССР, 1985. 40 с.

21. Юшкин Н.П., Шафрановский И.И., Янулов К.П. Законы симметрии в минералогии. Л.: Недра, 1987. 336 с.

**PROFESSOR I.I. SHAFRANOV'S'KYI – THE FAMOUS  
CRYSTALLOGRAPHER AND MINERALOGIST OF THE XX CENTURY**

**O. Matkovs'kyi**

*Ivan Franko National University of Lviv  
Hrushevskogo St. 4, UA – 79005 Lviv, Ukraine  
E-mail: mineral@franko.lviv.ua*

The road in life and creative work of the famous Russian crystallographer and mineralogist, professor I.I. Shafranov's'kyi has been briefly analysed. His unsurpassed achievements in mineralogical crystallography development, in investigations of different minerals crystallography, symmetrical statistics and history of science have been commended.

*Key words:* I.I. Shafranov's'kyi, mineralogical crystallography, crystallography of minerals, symmetrical statistics of minerals, history of science.

Стаття надійшла до редколегії 31.10.2007

Прийнята до друку 19.11.2007