

Галина МІДЯНА, Любов ОПЕЙДА

ЙОСИП ОПЕЙДА – ВИДАТНИЙ ВЧЕНИЙ І ПЕДАГОГ В ГАЛУЗІ ХІМІЇ



Цього року виповнюється 80 років Опейді Йосипу Олексійовичу – професору, доктору хімічних наук, лауреату Державної премії України в галузі науки і техніки, дійсному члену Наукового товариства ім. Шевченка.

Йосип Опейда народився 21 квітня 1942 р. в с. Лемешів Грубешівського повіту Люблінського воєводства (Польща). В 1945 році разом з родиною переїхав до України. Після закінчення Млинівської середньої школи, що в Рівненській області, в 1958 р. вступив до Львівського державного університету ім. Івана Франка на хімічний факультет. Студент Й. Опейда віддавав перевагу предметам, де хімія була пов'язана з фізикою та математикою, вивчав іноземні мови з метою вільного читання хімічної літератури – французьку (як обов'язкова), англійську (склав вступний іспит в аспірантуру), німецьку (кандидатський екзамен), удосконалював польську, читаючи класику та детективи, а також заставляв себе займатися боксом (чемпіон Львова серед юнаків у щонайлегшій вазі).

Будучи ще студентом Й. Опейда долучився до наукової роботи спочатку на кафедрі неорганічної хімії (науковий керівник доцент Гладишевський Є.І., згодом професор, один із засновників Львівської кристалохімічної школи, декан хімічного факультету, проректор університету), де отримав важливі навички наукової роботи – відповідальне ставлення до отримання даних, їх оцінки та аналізу, а на третьому курсі перейшов на кафедру фізичної та колоїдної хімії (науковий керівник доцент Малєєв І.Й), де займались розробкою нових матеріалів, які використовувались для нанесення люмінофорів у кінескопах космічних апаратів. Робота була цікавою тим, що її результатів очікували на заводі, де виготовлялись кінескопи, і використовувались для покращення діючих технологій. Й. Опейда вивчав адсорбцію синтезованих полімерів на люмінофорі. За результатами цих досліджень опубліковано його перші дві наукові статті у Віснику Львівського університету (1964 р.). При виконанні цієї теми виникла потреба в аналізі англійських патентів. Виконаний п'ятикурсником Й. Опейдою огляд доступних патентів, дозволив сформулювати вимоги до структури полімеру-адгезива з необхідною високою діелектричною сталістю і як винагорода його зарахували на договірну тему. Так він заробив свої перші гроші.

На хімічному факультеті Львівського університету наприкінці 60-х було організовано єдину в Україні та другу в рамках усього Союзу кафедру хімічної кібернетики. Завідувач кафедрою доцент М.М. Солтис влітку 1969 р. дав на місяць електронну машину Промінь, для обробки отриманих експериментальних даних, аспірантові Й. Опейді, який закінчував кандидатську дисертацію. Маючи 100 комірок пам'яті і можливість записати 100 команд, Й. Опейда написав і відладував свою першу програму для визначення параметрів у нелінійному кінетичному рівнянні. Отримана практика виявилася корисною при розробці комп'ютерних методів математичного моделювання кінетики складних багатоетапних хімічних реакцій та при освоєнні комп'ютерних програм квантової хімії.

Після закінчення Львівського університету в 1963 році Й. Опейда за розподілом залишився працювати на хімічному факультеті, звідки був призваний на строкову службу в армію. Після закінчення служби в 1965 р. повернувся знову до Львівського університету на посаду завідувача лабораторії кафедри фізичної та колоїдної хімії. Завідувачем кафедрою був доктор хімічних наук Р.В. Кучер, який в подальшому відіграв вирішальну роль у науковій кар'єрі Й. Опейди. Невдовзі, обраний членом-кореспондентом АН УРСР по Донецькому науковому центру, Р.В. Кучер переїхав до Донецька. Разом з ним переїхала велика група молодих випускників хімічного факультету і Й. Опейда також. Це був початок створення місцевого університету та академічного хімічного інституту.

У 1966 р. Й. Опейда вступив до аспірантури Донецького державного університету (керівник член-кор. АН УРСР Кучер Р.В.), де було сформульовано завдання – дослідження кінетики окиснення молекулярним киснем (киснем повітря) вуглеводнів на рівні елементарних реакцій. Для цього крім стандартної була потрібна унікальна хімічна апаратура. Аспірант отримав пусту кімнату – бувший шкільний клас. Впродовж кількох місяців кімната перетворилась у хімічну лабораторію, а до кінця першого року аспірантури були сконструйовані: прецизійна установка для вимірювання поглинання кисню під час реакції, надчутлива установка для вимірювання хемілюмінесценції та вимірювання швидкості реакції в умовах перервного освітлення. У 1969 р. Й. Опейда захистив кандидатську дисертацію: “Дослідження реактивності пероксирадикалів та молекул алкілароматичних вуглеводнів у рідинно-фазних реакціях окиснення”.

Після захисту він долучився до важливої для вугільної галузі проблеми – вибухи метану при добуванні вугілля, самозаймання при його зберіганні. Досліджував окиснення вугілля киснем повітря з метою пошуку способів передбачення, запобігання та гальмування процесів його самозаймання. При розробці методів реєстрації цього процесу в початковий період ним, разом з колегами, було відкрито явище хемілюмінесценції при низькотемпературному окисненні вугілля, досліджені кінетичні закономірності цього процесу та запропонований його механізм.



Академік Р. Кучер та аспірант Й. Опейда

У 1973 р. Й. Опейда переходить до Донецького відділення фізико-органічної хімії ІФХ АН УРСР, згодом Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії АН УРСР (ІнФОВ АН УРСР) на посаду старшого наукового співробітника у відділ радикальних процесів, очолюваний Кучером Р.В., а з 1975 р. працює заступником керівника відділу. Тут він розширює дослідження окиснення молекулярним киснем сумішей органічних речовин. Його групою отримано великий обсяг кінетичних даних, теоретичне узагальнення яких сформульовано у вигляді кількісних співвідношень, що визначають тип діаграм загальна швидкість – склад. На основі встановлених залежностей між реактивністю та селективністю молекул і пероксирадикалів у гомолітичних реакціях ним обґрунтована модель перехідного стану, яка враховує наявність структур з переносом заряду; запропоновано кореляційне рівняння, що описує залежність реактивності радикалів та молекул від їх структури; запропоновано квантово-хімічне трактування отриманих залежностей.

Після від'їзду з Донецька в 1980 р. академіка Р.В. Кучера, Й. Опейда очолив відділ досліджень радикальних процесів, у 1982 р. захистив докторську дисертацію на тему: “Сумісне окиснення алкілароматичних вуглеводнів та їх похідних у рідкій фазі”, а в 1989 р. став заступником директора ІнФОВ АН УРСР.

Після захисту вчений продовжує роботу над теорією елементарного акту в радикальних реакціях, встановленням залежностей активність – селективність частинок у цих реакціях, зв'язку між електронною будовою та реактивністю радикалів і молекул, що є важливими для пошуку раціональних способів керування процесами окиснення та їх оптимізацією. Ним було запропоновано новий теоретичний підхід для опису залежності реактивності радикалів та молекул від їх структури, який поєднує принцип Бела-Еванса-Поляні та теорію Фукуї К. Цей підхід має особливе значення для розуміння механізму каталізу радикальних реакцій.

У 1990-х роках групою Й. Опейди виконано цикл досліджень рідинно-фазного окиснення вуглеводнів при дії супрамолекулярних сполук, онійових солей, а також дії неорганічних основ при окисненні сполук з активними С–Н зв'язками у розчинах диметилсульфоксиду. Разом з доктором Супруном В. (Німеччина) виконано цикл досліджень залежності реактивності заміщених стиренів у реакціях з пероксильними радикалами. Із застосуванням квантово-хімічних методів отримані рівняння, що пов'язують реактивність молекул та радикалів з характеристиками їх електронної будови.

У 2000-х роках розпочато дослідження кінетики і механізму каталізу *N*-гідроксимідами реакцій окиснення молекулярним киснем. Показано, що прискорюючи реакцію, такі сполуки залежно від субстрату можуть діяти і як каталізатори, і як ініціатори. При окисненні ненасичених сполук вони діють як ініціатори, при окисненні по С–Н зв'язках – як каталізатори, прискорюючи стадію росту ланцюга.

Прикладні роботи завжди були в полі зору Й. Опейди. Починаючи з 1970 року він щорічно працював над виконанням госпдоговорів. Особливо необхідного таких робіт виникла після 1983 року, коли почалось скорочення базового фінансування від НАНУ, а 47 співробітників відділу мали отримувати повну зарплату при фінансуванні від НАНУ менше 50 відсотків. Це були роботи за замовленням Міністерства вугільної промисловості, Міністерства хімічної промисловості, інститутів Міністерства електронної промисловості та хімічних підприємств Донеччини, з яких найбільшою була, розпочата в кінці 80-х, робота з

дослідження процесів одержання високомолекулярних епоксидних смол високої чистоти. Результати цих досліджень лягли в основу технології одержання у промислових масштабах (десятки тисяч тонн) надважливих для електронної промисловості високочистих епоксिनволачних смол. Отримані герметики для мікросхем, створені на основі таких смол, відповідають кращим світовим аналогам. «Академічна» технологія в конкурсному змаганні, що проводилось у заводській лабораторії на технічній сировині, з технологією, розробленою в прикладних інститутах Міністерства хімічної промисловості, була визнана кращою за такими показниками як вища якість продукту, коротший час реакції, простіша апаратура і впроваджена на ВО Азот (Навої, Узбекистан), де було споруджено спеціальний цех і налагоджено випуск цих смол. У господарському договорі супровід технологічного процесу було оцінено в 2 млн. рублів у рік.

У 2014 р. у зв'язку з окупацією Донецька Й. Опейда був переведений у Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України (ФХГК ІнФОВ НАН України, Львів) на посаду головного наукового співробітника. І, о усмішка долі, отримує кімнату, де є витяжна шафа, вода і електрика. Знадобився набутий ще в аспірантський час досвід. За підтримки львівських, київських та донецьких хіміків, Президії НАНУ та Фонду національних досліджень він організував роботу лабораторії для виконання експериментальної частини наукової тематики, пов'язаної з пошуком ефективних каталітичних систем органокаталізатор – гетерогенний чи нанокаталізатор для радикальних реакцій. Напрямок досліджень є розвиток теорії нанокаталізу реакцій окиснення молекулярним киснем, що важливо для отримання цінних кисневмісних сполук з субстратів вуглеводневої та відновлювальної сировини та розширення знань про каталіз процесів за участі радикалів. Експериментально встановлено ключовий для теорії органокаталізу факт, що утворюваний *N*-оксильний радикал, активний в продовженні ланцюга, не вступає в реакцію з пероксильними радикалами, обриваючи кінетичний ланцюг.

Досягнення вченого в області науки відзначені Державною премією України в галузі науки і техніки (1993 р.), Грамотою Верховної Ради України (2008 р.), Почесною грамотою Львівської обласної державної адміністрації (2016 р.).

Педагогічна діяльність та підготовка наукових кадрів Й. Опейди пов'язана з хімічним факультетом Донецького державного університету (загальний педагогічний стаж понад 50 років), де після закінчення аспірантури, з 1969 по 1973 рр., він працював старшим викладачем, доцентом (у 1972 р. отримав вчене звання доцента). Після переходу в ІнФОВ НАНУ він продовжував працювати доцентом, а з 1984 р. по 2021р. – професором (вчене звання професора отримав у 1984 р.). Читав основні курси: фізична хімія, квантова хімія, хімічна кінетика, математичне моделювання хімічних процесів та спецкурси: методологічні основи фізико-хімічних досліджень, теорія реакційної здатності. Читав лекції у Вищій школі Мерзебургу (Fachhochschule Merseburg, Німеччина). У 1996 р. отримав звання Соросівського професора.

Професор Й. Опейда брав активну участь в організації, за ініціативою професора А.М. Ніколаєвського, україномовного потоку на хімічному факультеті Донецького державного університету (2002 р.). Ініціатива виявилася слушною. Міністерство освіти виділило кошти на організацію однієї такої групи, а через кілька років за результатами кількості поданих заяв на кожний з потоків та оцінками складених вступних іспитів на факультеті стало дві україномовні групи.

Після переїзду, через запровадження антитерористичної операції (АТО), Донецького національного університету в 2014 р. у Вінницю Й. Опейда до 2017 р. був завідувачем кафедрою фізичної хімії та біохімії, до 2021 р. працював професором, читав навчальні курси: квантова хімія, математичне моделювання хімічних процесів, методологічні основи фізико-хімічних досліджень, керував дипломними роботами студентів. За той час ним було написано чотири підручники, серед яких слід відмітити написаний на основі лекцій Нобелівських лауреатів останніх десятиліть підручник «Методологія фізико-хімічних досліджень. – Донецьк: ДонНУ, 2012», а також підручник «Математичне та комп'ютерне моделювання в хімії. – Вінниця: ДонНУ, 2015», вихід якого співпав з присудженням Нобелівської премії за роботи саме в цій області хімії.

Постійно дбаючи про наукову зміну Й. Опейда приділяв і приділяє велику увагу молодим дослідникам, підготовці наукових кадрів вищої кваліфікації: підготував 5 докторів та 20 кандидатів хімічних наук. За період 1975–2014 рр. він був секретарем, пізніше заступником голови спеціалізованої ради із захисту докторських дисертацій, входив до складу Експертної ради ВАК України.

Нагороджений Відзнакою НАН України «За підготовку наукової зміни» (2006 р.).

Знання іноземних мов та викладацька практика сприяли роботі Й. Опейди над *українською науковою хімічною термінологією*, що велась впродовж 1987–2008 років. Ним, разом з професором Швайка О.П., на основі матеріалів термінологічних комісій IUPAC, видано термінологічні словники з хімічної кінетики, з фізико-органічної хімії, а також універсальний "Глосарій термінів з хімії" (2008 р., 738с), що містить понад 8300 термінів з усіх розділів хімії, в тому числі з найновіших – супрамолекулярної, комп'ютерної, комбінаторної, екологічної, «зеленої», нанохімії, фемтохімії та ін. Цей Глосарій є єдиним у Східній Європі, що в такому обсязі включає наукові хімічні терміни.

Й. Опейда зі студентських років зберіг інтерес до *філософії*. За період 1975–2014 рр. він був керівником філософського семінару Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії НАН України, де обговорювались складні питання розвитку теорії хімії та проблеми природознавства загалом, а до дискусії запрошувалися фізики, математики, філософи. Впродовж кількох років читав на хімічному факультеті курс «Філософські проблеми хімії».

Ювіляр є автором понад 500 наукових праць, з яких понад 320 статей, 14 книг, 9 винаходів; рецензує статті в міжнародних хімічних журналах; входив до складу оргкомітетів наукових конференцій; виступав з доповідями.

Й. Опейда є членом спеціалізованих вчених рад у Національному університеті «Львівська політехніка» та Львівському державному університеті ім. Івана Франка, членом секції «Хімія» Наукової ради МОН України, членом Комітету наукової термінології при Президії НАН України, членом редколегій наукових журналів: *Донецький вісник НТШ*, *Праці наукового товариства ім. Шевченка*, *Вісник Донецького національного університету імені Василя Стуса*.

Неординарне мислення та системні знання допомагають Й. Опейді побачити ситуацію в іншому світлі, зрозуміти суть проблеми і знайти шлях для її вирішення.



Академік Б.Патон та професор Й.Опейда

Доброзичливість та розвинуте почуття гумору сприяють йому у спілкуванні, навіть у жартівливій формі, за різних наукових обставин.

Професор Й. Опейда вирізняється життєвою мудрістю, професіоналізмом, вкладає багато енергії у свою справу, досягає важливих результатів. Гідному ювіляру притаманні: теплий, сердечний підхід до кожного, чесність і щирість, оптимістична підтримка, дистанціювання від менш важливих речей. Однак багато з творчих планів та задумів Йосипа Олексійовича ще не здійснені. Перефразуючи латинське прислів'я скажемо: "Він зробив ще не все, що міг". Вітаємо професора з прекрасним ювілеєм і щиро бажаємо подальшої плідної науково-педагогічної діяльності, надійних каталізаторів успіху в кожній справі, невичерпної енергії та життєвих сил.