

КУЧМІЙ

Степан Ярославович —
член-кореспондент НАН
України, завідувач відділу
фотохімії Інституту фізичної
хімії ім. Л.В. Писаржевського
НАН України

ВІДОМИЙ УЧЕНИЙ У ГАЛУЗІ ГЕТЕРОГЕННОГО КАТАЛІЗУ

**До 100-річчя члена-кореспондента
НАН України Я.Б. Гороховатського**

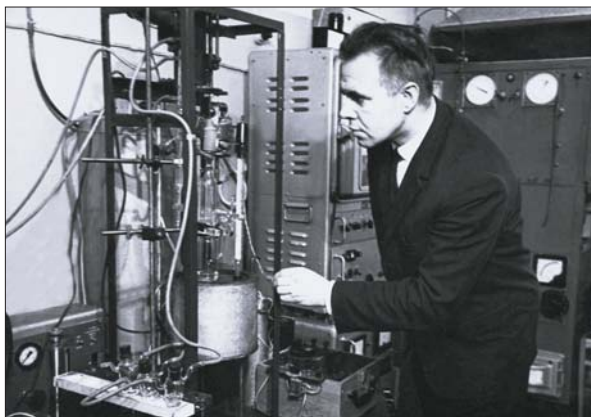
Статтю присвячено пам'яті відомого вченого в галузі гетерогенного газо-фазного та рідкофазного окиснювального каталізу доктора хімічних наук (1966), професора (1971), члена-кореспондента НАН України (1972) Ярослава Борисовича Гороховатського.



Ярослав Борисович Гороховатський (17.09.1925—28.05.1976)

Ярослав Борисович народився 17 вересня 1925 р. у м. Олександрія Кіровоградської області в родині Бориса Федоровича Гороховатського і Марії Василівни Колмаз. В Олександрії пройшло дитинство майбутнього вченого. Після закінчення 9-го класу, в серпні 1941 р. у зв'язку з німецькою окупацією він евакуювався у Краснодарський край, де працював у колгоспі «Ударник» спочатку рядовим колгоспником, а потім — трактористом. У липні 1942 р., не досягнувши навіть 17-річного віку, пішов в армію. Шляхами війни бійцеві, а згодом сержантові стрілецьких полків Ярославу Гороховатському судилося ходити один рік. Він брав участь у боях за Кавказ, був двічі поранений. У 1943 р. Ярослав Борисович після останнього важкого поранення (він втратив праву руку) демобілізувався і повернувся в колгосп «Ударник», де працював завідувачем МТС, поштарем, керував комсомольською організацією, організував при місцевому клубі драмгурток, у якому, як згадував сам Ярослав Борисович, «... був драматургом, режисером і артистом одночасно». У лютому 1944 р. після звільнення рідної Олександрії повернувся додому, працював інструктором РК ЛКСМУ, навчався в 10-му класі. У 1945 р. після закінчення середньої школи із золотою медаллю Ярослав Борисович вступив на хімічний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка.

Наукову діяльність Я.Б. Гороховатський розпочав у 1950 р. під час навчання в аспірантурі Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського АН УРСР. Його перші праці у співавторстві з професором Михайлом Яковичем Рубаником стосувалися ви-



Я.Б. Гороховатський біля лабораторної установки. 1967 р.

вчення гетерогенно-каталітичного окиснення етилену до оксиду етилену на срібному каталізаторі. Ярослав Борисович детально дослідив сам каталізатор, вплив на його активність пористої структури зразків, а також нанесення активної маси на інертні носії, вивчив кінетику та макрокінетику процесу, з'ясував механізм та шляхи утворення різних продуктів, природу лімітувальних стадій.

Результати робіт з гетерогенно-каталітичного окиснення етилену Я.Б. Гороховатський узагальнив у своїй кандидатській дисертації, яку захистив у 1953 р., ще до завершення строку навчання в аспірантурі. Вони також увійшли до монографії «Неповне каталітичне окиснення олефінів»¹, написаної у співавторстві з М.Я. Рубаником, яка вийшла друком у 1964 р. За результатами цих досліджень було запропоновано срібний каталізатор для окиснення етилену в оксид етилену, з використанням якого в СРСР побудували і ввели в експлуатацію першу промислову установку каталітичного синтезу оксиду етилену.

Пізніше, у 1950-х — 1960-х роках, під керівництвом Я.Б. Гороховатського та М.Я. Рубаника широким фронтом розгорнули дослідження гетерогенно-каталітичних реакцій селективного окиснення олефінів до карбонільних сполук на закисномідному та інших оксидних контак-

тах. Було детально вивчено процеси окиснення пропілену в акролеїн, бутенів та пентенів — до різних продуктів неповного окиснення.

Застосування методу конкуруючих реакцій до вивчення цих процесів показало, що при окисненні сумішей різних олефінів ступінь їх перетворення в усіх випадках менший, ніж у разі окиснення індивідуальних олефінів. Таке гальмування окиснення одного вуглеводню іншим вказувало на конкуренцію між ними за активну поверхню каталізатора і свідчило про адсорбційний механізм окиснення олефінів на досліджених каталізаторах. Отримані результати дозволили виявити взаємозв'язок між будовою олефінів та їхньою реакційною здатністю на закисномідному контакті, а також сформулювати загальні закономірності гетерогенно-каталітичного окиснення вуглеводнів.

Отримані результати робіт з неповного гетерогенно-каталітичного окиснення олефінів Я.Б. Гороховатський узагальнив у докторській дисертації «Дослідження основних закономірностей каталітичного окиснення олефінів у газовій фазі», яку він захистив у 1966 р., та в уже згаданій монографії «Неповне каталітичне окиснення олефінів».

В останні роки життя Ярослава Борисовича за його ініціативи розпочалися роботи з парціального окиснення *n*-бутану. В перших працях цього циклу, опублікованих уже після смерті вченого, було отримано обнадійливі результати. Ґрунтуючись на результатах цих досліджень, розроблено високоефективний каталізатор прямого окиснення *n*-бутану до малеїнового ангідриду, який за багатьма показниками перевершував найкращі світові зразки.

Великий цикл робіт, який Ярослав Борисович розпочав ще в 1950-х роках, пов'язаний з електронною теорією каталізу і присвячений з'ясуванню зв'язку між електрофізичними характеристиками металевих і напівпровідникових оксидних контактів та їхніми адсорбційними й каталітичними властивостями. Інтерес Я.Б. Гороховатського до електронної теорії каталізу був цілком природний, оскільки її основи заклав засновник Інституту фізичної хімії академік Л.В. Писаржевський.

¹ Рубаник М.Я., Гороховатський Я.Б. *Неполное каталитическое окисление олефинов*. Киев: Техника, 1964.

Формулюючи завдання для виконання робіт з цього напрямку, так само, як і для проведення інших досліджень, Ярослав Борисович завжди виходив з того, що правильні висновки про механізм процесу, природу елементарних стадій можна зробити лише на основі коректних експериментальних даних. Саме тому його насамперед цікавили результати, отримані в процесі перебігу каталітичної реакції або за умов, максимально наближених до умов каталізу. Вже в перших роботах, виконаних разом із професором М.Я. Рубаником, у яких вони за допомогою електрофізичних методів вивчали взаємодію кисню та етилену з металічним сріблом, було виявлено взаємний вплив реагентів на їх адсорбцію із сумішей, встановлено, що процеси адсорбції пов'язані зі змінами електронного стану каталізатора та реагентів. На підставі цих результатів було висловлено сумнів щодо можливості реалізації «ударного» механізму Ріділа та зроблено висновок про більшу ймовірність адсорбційного механізму, який передбачає взаємодію адсорбованих молекул кисню й етилену з утворенням поверхневих комплексів, що містять у своєму складі обидва реагенти. В цих роботах було також показано, що у металічних каталізаторів, на відміну від напівпровідникових, немає чітко вираженого зв'язку між величиною поверхневого потенціалу (роботою виходу електрона) та швидкістю каталітичної реакції.

Інтерес Я.Б. Гороховатського до електронної теорії каталізу стимулював дослідження з напівпровідникового фотокаталізу. У цих роботах, які виконували за його ініціативи та під його керівництвом, вивчали вплив світла на розкладання гідрозину на германії, окиснення оксиду вуглецю, насичених та ненасичених вуглеводнів на оксидних напівпровідникових фотокаталізаторах. У дослідженнях окиснення СО на оксиді цинку виявлено явище, назване фотокаталітичним ефектом пам'яті, яке полягає у підвищенні швидкості реакції протягом деякого часу після припинення освітлення порівняно зі швидкістю процесу в темряві. При вивченні цієї реакції на інших оксидних каталізаторах встановлено взаємозв'язок між їхні-

Я.Б. Гороховатський у лабораторії. 1974 р.



ми фотокаталітичними та фотоелектричними властивостями: всі оксиди, які проявляли фотокаталітичну активність у реакції окиснення СО (ZnO , TiO_2 , SnO , WO_3 , Al_2O_3), були фотопровідниками. Однак детальне дослідження фотосорбції реагентів на оксидних напівпровідниках, кінетики реакції, природи адсорбованих форм кисню, змін поверхневого потенціалу, енергії активації електропровідності оксидів та теплот активації реакції при освітленні дозволило дійти висновку, що вирішальним фактором, який впливає на підвищення швидкості процесу під дією квантів світла, є зниження енергетичного бар'єру взаємодії адсорбованих на поверхні каталізатора реагентів. Водночас збільшення концентрації електронів унаслідок зон-зонного фотозбудження напівпровідника відіграє лише другорядну роль.

Таким чином, було отримано результати, які хоча й не перекреслювали основні положення електронної теорії каталізу на напівпровідниках, яку розвивав Ф.Ф. Волькенштейн, однак вказували на певне перебільшення багатьма дослідниками ролі колективних факторів та недооцінювання локальних взаємодій за участю активних центрів (дефектів) на поверхні каталізаторів. Цей висновок підтверджено в останніх роботах Я.Б. Гороховатського з цього напрямку, в яких він досліджував процеси фотокаталітичного окиснення пропілену та ізобу-



Співробітники Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського — учасники Другої світової війни: М.Я. Рубаник (зліва), Я.Б. Гороховатський (справа), В.В. Шаля (стоїть)

тилену, а також пропану та *n*-бутану на оксидних каталізаторах.

Зважаючи на результати досліджень механізму гетерогенно-каталітичного окиснення олефінів кінетичними методами, зокрема методом конкуруючих реакцій, які свідчили про важливу роль адсорбції та активації на поверхні каталізаторів не лише кисню, а й молекул органічних речовин, у 1960-х роках Ярослав Борисович започаткував великий цикл робіт з дослідження процесів адсорбції реагентів та природи поверхневих сполук, що утворюються при взаємодії реагентів з поверхнею каталізаторів. Ці процеси Я.Б. Гороховатський зі співробітниками вивчали як традиційними волюмометричними методами, так і порівняно новими на той час методами термодесорбції, інфрачервоної спектроскопії, квантової хімії. Об'єктами дослідження були каталізatori як повного, так і парціального окиснення олефінів.

Висновок про те, що олефіни і кисень зв'язуються з поверхнею оксидних каталізаторів, до якого учений дійшов за підсумками кінетичних досліджень, було підтверджено прямими вимірюваннями адсорбції реагентів на окисно- та закисномідному, а також складному оксидному залізомолібденсурм'яному контактах. Показано, що реагенти адсорбуються на всіх каталізаторах, кисень із сумішей з вугле-

воднями адсорбується, як правило, в більших кількостях, ніж за відсутності вуглеводню. Виявлено, що на каталізаторах повного окиснення кисень сорбується в значно більших кількостях, ніж вуглеводні. При цьому олефіни зв'язуються з поверхнею переважно необоротно, водночас на контактах парціального окиснення адсорбційний шар збагачено вуглеводнем, а адсорбція олефінів значною мірою є оборотною. Отримані результати вказували на неоднакову силу зв'язку адсорбованого олефіну з поверхнею каталізаторів повного та парціального окиснення, а також на різний склад адсорбційного шару на цих контактах.

Детальне дослідження методом інфрачервоної спектроскопії природи поверхневих сполук, які утворюються при адсорбції реагентів, показало, що вона значною мірою залежить від властивостей каталізатора: на контактах повного окиснення утворюються лише карбонатні та карбоксилатні комплекси, тоді як на каталізаторах парціального окиснення виявлено також і поверхневі структури, що містять подвійний зв'язок та карбонільну групу. Дослідження взаємодії реагентів з оксидними контактами методом термодесорбції дозволили віднести поверхневі карбонатні та карбоксилатні комплекси до проміжних сполук реакції повного окиснення, а поверхневі структури типу π -комплексів та π -алільних комплексів — до інтермедіатів процесу утворення продуктів парціального окиснення.

Вивчаючи адсорбцію олефінів на метало-оксидних каталізаторах, поверхня яких частково блокована амоніаком, Ярослав Борисович зі співробітниками показали, що процес утворення поверхневих сполук включає стадію взаємодії олефіну з катіоном оксиду, яка за своєю природою має донорно-акцепторний характер. Останні його праці з цього напрямку було присвячено встановленню природи зв'язку олефінів з поверхнею контакту, з'ясуванню ролі тих чи інших молекулярних орбіталей органічної речовини і активних центрів каталізаторів в утворенні адсорбційних комплексів, дослідженню їхньої структури та подальших перетворень.

Інший великий цикл робіт Я.Б. Гороховатського присвячено дослідженню каталітичних реакцій рідинно-фазного окиснення органічних речовин в присутності гетерогенних, прищеплених та гомогенних каталізаторів. Формально дослідження з цього напрямку він розпочав у 1966 р. після призначення завідувачем відділу рідкофазного каталізу, створеного на базі відділу ланцюгових реакцій, у якому вивчали гетерогенно-гомогенні процеси, відкриті Михайлом Володимировичем Поляковим ще у 1923 р. Однак для Ярослава Борисовича дослідження гетерогенно-гомогенних реакцій не були чимось зовсім новим, оскільки явище виходу в об'єм він спостерігав за певних умов під час вивчення закономірностей гетерогенно-каталітичного окиснення олефінів. Віддаючи належну шану заслугам М.В. Полякова у дослідженні гетерогенно-гомогенних реакцій, Ярослав Борисович зі співробітниками (Т.П. Корнієнко, В.В. Шаля) зібрали та узагальнили відомий на той час у світовій літературі матеріал з гетерогенно-гомогенного каталізу і опублікували його як монографію «Гетерогенно-гомогенні реакції»².

Під керівництвом Я.Б. Гороховатського розгорнулися й роботи з гетерогенно-каталітичного окиснення органічних речовин у рідкій фазі. Вивчали реакції окиснення спиртів, алкілароматичних вуглеводнів, циклогексану, аліфатичних кетонів, а також розкладання гідропероксидів на металічних, оксидних та металокомплексних каталізаторах. Встановлено, що серед металевих контактів найактивнішими в рідинно-фазному окисненні спиртів є платина та паладій, на яких утворюються альдегіди й кислоти. Оксидні ж контакти виявилися неактивними в реакції окиснення спиртів, хоча саме ці каталізатори проявляли високу активність у реакціях неповного окиснення вуглеводнів.

Із застосуванням кінетичних та деяких інших фізико-хімічних методів, зокрема методу інгібіторів, електронного парамагнітного резонансу, хемілюмінесценції тощо, з'ясовано, що

² Гороховатський Я.Б., Корнієнко Т.П., Шаля В.В. *Гетерогенно-гомогенні реакції*. Київ: Техніка, 1972.



Я.Б. Гороховатський, академік К.Б. Яцимирський (зліва) та академік Г.К. Боресков під час роботи Радянсько-французького семінару з каталізу. Київ, 1974 р.

процеси рідинно-фазного окиснення спиртів, вуглеводнів та розкладання гідропероксидів можна описати єдиним для всіх зазначених сполук радикально-ланцюговим механізмом. Гетерогенні каталізатори у цих процесах генерують радикали, які ініціюють перебіг радикально-ланцюгового процесу в об'ємі рідкої фази.

Детальне вивчення окремих стадій цього складного механізму дозволило встановити, що зародження радикалів при окисненні алкілароматичних вуглеводнів відбувається не завдяки активації молекул субстрату чи окисника, а шляхом каталітичного розкладання гідропероксиду, який міститься як домішка у вихідній суміші. При цьому лише незначна частина радикалів, що утворюються на поверхні каталізатора, переходить в об'єм рідкої фази, тоді як основна їх кількість перетворюється на кінцеві продукти.

При окисненні алкілароматичних вуглеводнів під дією низки металооксидних каталізаторів Я.Б. Гороховатський зі співробітниками вперше виявили в таких процесах критичні явища, які полягали в тому, що за незначного збільшення кількості каталізатора в реакційній суміші швидкість реакції різко падала до нульового значення. Детальне вивчення цих явищ показало, що вони пов'язані зі здатністю твердої поверхні оксидного каталізатора не лише генерувати радикали, а й обривати



Я.Б. Гороховатський серед учасників Міжнародного симпозіуму з гетерогенного каталізу. Варна, 1971 р.

ланцюги. Виявлення критичних явищ було незаперечним доказом реалізації розгалужено-ланцюгового механізму окиснення кумолу та етилбензолу. Результати цих досліджень стали вагомим внеском у розвиток теорії критичних явищ у рідинно-фазних та газофазних окиснювальних реакціях, показали можливість використання твердих речовин для керування цими процесами, наприклад для запобігання окисненню моторних мастил та олів і підвищення їхньої стійкості.

Порівнюючи результати досліджень каталітичних процесів окиснення вуглеводнів у газовій та рідкій фазах, Ярослав Борисович дійшов висновку, що дія гетерогенних каталізаторів у цих фазах принципово відрізняється. Справді, найкращі контакти парціального окиснення

в газовій фазі зовсім непридатні для рідинно-фазного окиснення. Водночас найкращими каталізаторами для неповного окиснення в рідинній фазі є речовини, що приводять до повного окиснення в газовій фазі. Причину такої глибокої відмінності в закономірностях дії одних і тих самих контактів при здійсненні процесу в різних фазах Я.Б. Гороховатський вбачав у принциповій різниці в механізмі активації реагентів та їх подальших перетвореннях у цих фазах.

Як учений широкого світогляду Ярослав Борисович приділяв велику увагу загальним питанням теорії каталізу, його методологічним, методичним та прикладним аспектам. В одній із праць він наголошував, що для створення єдиної, якісно та кількісно розробленої теорії каталізу необхідно насамперед чітко розмежувати каталіз і ті явища, які хоч і подібні до каталізу, однак нічого спільного з ним не мають. У зв'язку з цим учений гостро полемізував з авторами деяких публікацій, які некритично підходили до формулювань поняття каталізу, прирівнюючи до цього явища різноманітні фізичні та хімічні феномени, що не мають до нього жодного стосунку.

Я.Б. Гороховатський звертав увагу на необхідність критичного підходу і в процесі вибору методів дослідження, зокрема для вивчення гетерогенно-гомогенних реакцій, механізму гетерогенно-каталітичних процесів. Він неодноразово виступав у науковій літературі з критичним аналізом та узагальненнями відомих методів дослідження каталітичних реакцій і підкреслював, що дуже важливо отримувати експериментальні дані за умов каталізу при відсутності факторів, що можуть спричинити зміну стану й активності контакту. Він писав: *«Кінетика процесу тільки тоді відображає його механізм, коли її вивчення проведено на каталізаторі із сталою активністю і якщо його стан не залежить від умов перебігу процесу (від складу реакційної суміші, температури, ступеня перетворення)»*. Водночас Ярослав Борисович акцентував увагу на необхідності вирішення й інших питань, зокрема таких як створення теоретичних рівнянь і дослідження кінетики ре-

акцій, що перебігають нестационарно, вивчення стійкості режиму перебігу реакції, впливу зміни складу каталізатора на кінетику тощо.

Звертаючи увагу на значне відставання теорії від досягнень практичного каталізу, яке пояснюється насамперед винятковою складністю цього явища, Ярослав Борисович вказував, що ліквідувати цей розрив можна лише посиливши фундаментальні роботи в цій галузі. На думку вченого, це допомогло б у найкоротші терміни озброїти дослідників-практиків найраціональнішими методами і теоретичними положеннями для швидкого і найменш трудомісткого розв'язування конкретних завдань, які стоять перед ними чи можуть бути поставлені завтра.

Я.Б. Гороховатський у своїх працях заглядав у далеке майбутнє. Його цікавили не лише «суто земний» каталіз, а й можливість його застосування в системах життєзабезпечення космічних апаратів у тривалих пілотованих експедиціях на Марс та інші планети. Саме цій проблемі присвячено один з останніх циклів його робіт, пов'язаних із вирішенням найскладнішого завдання тодішніх космічної хімії і біології — реалізації реакції конденсації формальдегіду до вуглеводів як однієї зі стадій циклу одержання частини харчового раціону, що ґрунтується на використанні вуглекислого газу та води — продуктів життєдіяльності живих організмів. Він обґрунтував необхідність проведення процесу конденсації формальдегіду за участю гетерогенних каталізаторів, разом зі співробітниками отримав перші результати щодо перебігу цієї реакції в присутності оксидного свинцевого контакту.

Все викладене є лише коротким, побіжним оглядом наукових інтересів Я.Б. Гороховатського. Наукова спадщина вченого охоплює майже 200 опублікованих праць, у тому числі 2 монографії. Як уже зазначалося, він був одним з авторів створеного в Інституті фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського АН УРСР срібного каталізатора, на базі якого було побудовано промислову установку одержання оксиду етилену.

Процеси неповного гетерогенно-каталітичного окиснення інших олефінів, які вивчав

Ярослав Борисович, хоч і не знайшли практичного втілення, однак розглядалися як найперспективніші методи перетворення легких нафтових фракцій на органічні кисневмісні напівпродукти. Роботи з рідинно-фазного окиснювального каталізу крім фундаментального значення мали й практичне спрямування. Я.Б. Гороховатський є автором кількох винаходів, разом зі співробітниками він розробив способи одержання циклогексану, циклогексанолу, β -хлоракрилової кислоти тощо.

Як людина кипучої енергії, Я.Б. Гороховатський провадив велику науково-організаційну, педагогічну і громадську роботу. Він був членом Наукової ради з проблеми «Каталіз та його промислове використання» та Наукової ради АН СРСР з каталізу, головою Української секції Наукової ради з каталізу при Державному комітеті Ради Міністрів СРСР з науки і техніки, членом вченої ради та спеціалізованої вченої ради Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського.

Ярослав Борисович був одним з організаторів та учасником Міжнародного семінару з активзації каталізаторів, Міжнародних конгресів з каталізу, Румунської конференції з фізичної хімії, Міжнародних симпозіумів з гетерогенного каталізу, радянсько-американського, радянсько-японського та радянсько-французького семінарів з каталізу. Його контакти із зарубіжними вченими стимулювали розвиток спільних наукових досліджень, сприяли популяризації досягнень вітчизняної науки за кордоном.

Велику увагу Я.Б. Гороховатський приділяв редакційно-видавничій діяльності. Він був членом редколегій республіканського збірника «Каталіз і каталізатори», журналу «Теоретична та експериментальна хімія», за його редакцією вийшов друком останній том фундаментальної праці — довідника «Каталітичні властивості речовин», започаткованого академіком В.А. Ройтером, та збірник «Роль координації в каталізі» за матеріалами II Радянсько-французького семінару з каталізу.

Обіймаючи протягом тривалого часу посади завідувача наукових підрозділів та заступника

директора Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського, Ярослав Борисович багато зробив для розвитку очолюваних ним відділів, а також Інституту як загально визнаного вітчизняного центру з фізичної хімії та каталізу.

Я.Б. Гороховатський читав курси лекцій з каталізу в Ужгородському державному університеті, з фізичної хімії — в Київському технологічному інституті легкої промисловості.

Багато зусиль докладав Ярослав Борисович для залучення здібної молоді до наукової роботи. Він виховав велику групу фахівців високої кваліфікації, серед його учнів понад 10 докторів та кандидатів наук.

Його бойові заслуги і трудові досягнення відзначено багатьма урядовими нагородами. У 1972 р. Я.Б. Гороховатського було обрано членом-кореспондентом АН УРСР.

Наукову, науково-організаційну та педагогічну діяльність учений поєднував з активною громадською роботою.

Ярослав Борисович рано пішов з життя. Він помер 23 травня 1976 р., похований у Києві на Байковому цвинтарі. І хоча його земний вік був недовгим, діяльність вченого була багатогранною і плідною. Він зробив багато, але, без

сумніву, міг би зробити більше. Наукові ідеї, які Я.Б. Гороховатський висував і відстоював у своїх працях, перебували на передньому краю розвитку науки. Ярослав Борисович, як людина енергійна, дуже працелюбна й організована, принципова, вимоглива і водночас доброзичлива, створював навколо себе атмосферу справжньої творчості, чим завойовував заслужений авторитет і повагу. Його смерть стала великою втратою не лише для рідних, а й для всіх його колег, особливо співробітників Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського, з яким було пов'язане все його наукове життя. Світлі спогади про Ярослава Борисовича зберігають його учні й ті, кому випала щаслива доля спілкуватися і працювати з ним.

В Інституті фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України дбайливо бережуть пам'ять про Я.Б. Гороховатського. В музеї Інституту представлено експозицію, яка висвітлює життєвий шлях і діяльність Ярослава Борисовича.

Пам'ять про Я.Б. Гороховатського бережуть і у його рідній Олександрії: на приміщенні середньої школи, де він вчився, встановлено меморіальну дошку, один із провулків у місті названо його ім'ям.

Stepan Ya. Kuchmiy

L.V. Pyzarchevskii Institute of Physical Chemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5576-5858>

FAMOUS SCIENTIST IN THE FIELD OF HETEROGENEOUS CATALYSIS

To the 100th anniversary of Corresponding Member of NAS of Ukraine Ya.B. Gorokhovatsky

The article is dedicated to the memory of Yaroslav B. Horokhovatsky, a well-known scientist in the field of heterogeneous gas-phase and liquid-phase oxidation catalysis, Doctor of Chemical Sciences (1966), Professor (1971), Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine (1972).

Cite this article: Kuchmiy S.Ya. Famous scientist in the field of heterogeneous catalysis (to the 100th anniversary of Corresponding Member of NAS of Ukraine Ya.B. Gorokhovatsky). *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2025. (9): 81—88. <https://doi.org/10.15407/visn2025.09.081>