

КУЗЬМІН
Віктор Євгенович –
член-кореспондент НАН
України, директор
Фізико-хімічного інституту
ім. О.В. Богатського
НАН України

ШАБАНОВ
Євген Васильович –
кандидат хімічних наук,
учений секретар
Фізико-хімічного інституту
ім. О.В. Богатського
НАН України

ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. О.В. БОГАТСЬКОГО НАН УКРАЇНИ – ПЕРШИЙ АКАДЕМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ОДЕСИ

До 45-річчя від дня заснування установи

Статтю присвячено підсумкам 45-річної діяльності Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України – провідного науково-дослідного центру в галузі органічної та біоорганічної хімії, хімічного матеріалознавства, медичної та супрамолекулярної хімії, хемоінформатики.

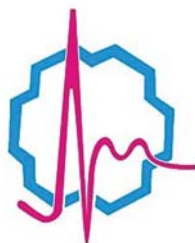
У 2022 р. виповнилося 45 років від дня заснування першого в Одесі самостійного інституту Академії наук УРСР – Фізико-хімічного інституту, який тепер названо ім'ям його засновника академіка АН УРСР Олексія Всеволодовича Богатського.

Свого часу, в 1977 р., президент АН УРСР академік Борис Євгенович Патон підтримав ініціативу О.В. Богатського щодо створення на базі Одеських лабораторій та Дослідного заводу Інституту загальної та неорганічної хімії АН УРСР нової установи – Фізико-хімічного інституту. Першим його директором став академік АН УРСР О.В. Богатський, але керував він новоствореним інститутом, на жаль, недовго – 19 грудня 1983 р. його не стало. Постановою Ради Міністрів УРСР від 01.08.1984 № 314 Фізико-хімічному інституту АН УРСР присвоєно ім'я О.В. Богатського.

З 1984 по 2020 р. Інститут очолював академік НАН України Сергій Андрійович Андронаті, а з 2020 р. директором установи є член-кореспондент НАН України Віктор Євгенович Кузьмін.

Минулі 45 років діяльності Інституту збіглися з великими історичними подіями, зокрема зі становленням незалежної Української держави. Разом з іншими установами Національної академії наук України Фізико-хімічний інститут активно ввійшов у цей історичний процес, утверджуючи своїми досягненнями перспективу нашої державності.

Успіхи Інституту насамперед пов'язані з іменами таких видатних вчених, як академіки О.В. Богатський, М.С. Полуюктов,





О.В. Богатський (1977–1983)



С.А. Андронаті (1984–2020)



В.Є. Кузьмін (з 2020)

Директори Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України

С.А. Андронаті, Г.Л. Камалов, члени-кореспонденти В.А. Назаренко, М.Г. Лук'яненко, професори А.І. Грень, В.П. Антонович, В.І. Недоступ, Т.І. Давіденко, а також їхніх гідних учнів та послідовників.

Історичне коріння виникнення в Одесі самостійного інституту хімічного профілю сягає ще 1910 р., коли за ініціативою та під керівництвом Євгена Самійловича Бурксерера було створено першу в країні Радіологічну лабораторію. Крім того, Є.С. Бурксер ініціював дослідження в галузі хімії і технології рідкісних металів. До роботи було залучено відомих місцевих хіміків: Павла Івановича Петренка-Критченка (майбутнього члена-кореспондента АН СРСР), Едуарда Ксаверійовича Лопатто, Абрама Семеновича Комаровського та ін. Пізніше, коли лабораторія перетворилася вже на Радіологічний інститут, тут працював Георгій Костянтинович Боресков — у подальшому відомий учений у галузі каталізу, академік АН СРСР, засновник Інституту каталізу, який тепер названий його ім'ям. У цей період було закладено основи деяких галузей великотоннажної хімічної промисловості.

Під керівництвом професора А.С. Комаровського, а пізніше його учнів — академіка АН УРСР Миколи Сергійовича Полуекто-

ва та члена-кореспондента АН УРСР Василя Андрійовича Назаренка було створено одну з найвідоміших шкіл аналітичної хімії, яка до останнього часу розвивалася під керівництвом професора Валерія Павловича Антоновича.

Отже, у 1977 р. для новоствореного Фізико-хімічного інституту було затверджено програму його діяльності, в якій багато уваги приділялося органічній, біоорганічній хімії, каталізу. Це насамперед були такі напрями:

- хімія фізіологічно активних речовин (керівник — С.А. Андронаті);
- хімія макроциклів (керівник — О.В. Богатський, потім М.Г. Лук'яненко);
- каталіз (керівник — Г.Л. Камалов);
- сучасні фізичні методи вивчення структури молекул (керівник — А.І. Грень);
- ферментативний каталіз (керівник — Т.І. Давіденко);
- фармакодинаміка (керівник — М.Я. Головенко);
- хемоінформатика (керівник — В.Є. Кузьмін).

Закладена О.В. Богатським і розвинена його послідовниками структура науково-технічного комплексу (до речі, одного з перших в Академії наук УРСР) дозволила ефективно розвивати основні напрями фундаментальних дослі-

джень, оптимально поєднувати їх з прикладними розробками, забезпечити якнайшвидше просування наукових досягнень у практику та виробництво. З 1983 р. Інститут є головною організацією Науково-технічного комплексу, до складу якого входять Державне підприємство «Спеціальне конструкторсько-технологічне бюро з дослідним виробництвом» (1983), Державне підприємство «Науково-технічний інженерний центр проблем водоочищення та водозбереження (НТІЦ «Водообробка»)» (1992). Інститут є також засновником Спільного українсько-американського науково-виробничого підприємства «Нові матеріали і технології» (1992).

Одним з найважливіших елементів концепції розвитку Інституту є інтеграція академічної науки, освіти та виробництва. З цією метою на базі Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України та Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова було створено Хіміко-фармацевтичний навчально-науково-виробничий комплекс МОН України і НАН України, який активно втілює в життя ідею такої інтеграції.

Увесь комплекс проведених з дня заснування Інституту науково-організаційних заходів був спрямований на підвищення ефективності його діяльності з урахуванням сучасних тенденцій розвитку світової науки.

За ці роки Фізико-хімічний інститут став провідним центром з вивчення залежностей між структурою та властивостями хімічних сполук, розроблення методів спрямованого синтезу біологічно активних речовин (нейротропних, імунотропних, протівірусних, антиагрегаційних), реагентів, металокомплексних каталізаторів, сенсорів тощо, а також синтезу та аналізу неорганічних і координаційних сполук рідкісноземельних елементів з метою отримання нових функціональних матеріалів для оптоелектроніки та біомедичної діагностики.

У галузі медичної хімії отримано оригінальні й перспективні результати, важливі для національної стратегії розвитку науки і технологій, які є основою створення лікарських препаратів нового покоління, що відповідають най-

Є.С. Бурксер



кращим світовим аналогам, а в деяких випадках перевершують їх. На основі фундаментальних хімічних, фармакологічних, фармацевтичних, біологічних та клінічних досліджень розроблено і впроваджено в медичну практику низку оригінальних лікарських засобів: феназепам — снодійний, протисудомний препарат з високою анксиолітичною активністю; гїдазепам — денний анксиолітик, який не має снодійного ефекту; левана® ІС — снодійний засіб з анксиолітичною дією, який не змінює структури сну; амїксин — протівірусний засіб з імунотропною дією, низькомолекулярний індуктор інтерферону для лікування широкого кола соціально значущих захворювань.

Уперше в СРСР О.В. Богатський, М.Я. Головенко і В.Г. Зінковський розпочали роботи, спрямовані на розроблення теоретичних основ біотрансформації різних класів хімічних речовин у живих організмах. Було розгорнуто широкі дослідження метаболізму і фармакокінетики психоактивних сполук. Виявлено закономірності зв'язку «структура — механізм дії — біологічна активність» сполук, що мають транквілізуючі, протисудомні, снодійні та седативні властивості.

Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України спільно з ТДВ «Інтерхім» (раніше — Спільне українсько-бельгійське підприємство «Інтерхім», організоване за участю ФХІ) вперше реалізували «повний цикл» створення готових лікарських препаратів у формі таблеток з урахуванням європейських



Академік О.В. Богатський з учнями (сидить ліворуч – М.Г. Лук'яненко, стоїть праворуч – С.А. Андронаті)



Професор А.С. Комаровський з учнями (у першому ряду ліворуч В.А. Назаренко, праворуч М.С. Полуєтков)

вимог GMP. Зараз ТДВ «Інтерхім» здійснює промисловий випуск субстанцій і лікарських форм оригінальних препаратів, розроблених в Інституті.

У 2013 р. було створено Асоціацію учасників наукової та інноваційної діяльності в галузі медичної та фармацевтичної хімії «Медфармхім», метою якої є координація науково-технічної діяльності членів, підтримка та захист

їхніх інтересів у галузі розроблення та виробництва високоякісних лікарських засобів.

За внесок у створення нового напрямку в медицині вчених Фізико-хімічного інституту О.В. Богатського і С.А. Андронаті було удостоєно Державної премії СРСР в галузі науки і техніки (1980).

У 1998 р. за цикл спільних з Інститутом прикладної фізики АН Республіки Молдова робіт «Молекулярна структура і властивості біологічно активних ароматичних і гетероциклічних сполук» С.А. Андронаті та В.І. Павловському присуджено премію президентів академій наук України, Білорусі та Молдови. Цей цикл робіт присвячено встановленню структури і конформації біологічно активних ароматичних і гетероциклічних сполук у кристалічному стані, розчинах і газовій фазі, вивченню біологічної активності і механізму дії цих речовин, виявленню зв'язків між структурою, конформацією, афінитетом до рецепторів центральної нервової системи і фармакологічними властивостями досліджуваних сполук.

У 2008 р. препарат аміксин на Всеукраїнському конкурсі професіоналів фармацевтичної галузі «Панацея-2008» визнано препаратом року. За підсумками десятого ювілейного конкурсу «Панацея-2009» ТДВ «Інтерхім» стало переможцем у номінації «Вітчизняний виробник року».

Цикл робіт «Снодійний і анксиолітичний засіб левана (циназепам). Розроблення, властивості, впровадження» у 2010 р. відзначено премією імені А.І. Кіпріанова НАН України (у складі авторського колективу співробітники ФХІ С.А. Андронаті і М.Я. Головенко).

Роботу «Механізми біотранспорту речовин у стратегії створення лікарських засобів» Віталія Ларіонова у 2018 р. відзначено премією Президента України для молодих вчених.

Підсумком багаторічної плідної роботи науковців Інституту стало присудження Державної премії України в галузі науки і техніки в рік 100-річчя Національної академії наук України за роботу «Створення і виробництво вітчизняних лікарських препаратів нейротропної та імунотропної дії» (від ФХІ – М.Я. Головен-

ко, В.І. Павловський, А.В. Єгорова, Т.Л. Карасьова).

В Інституті під керівництвом професора Ірини Ігорівни Романовської активно розвивається науковий напрям «біотехнологія», заснований професором Тетяною Іванівною Давіденко, яка розпочала роботи із синтезу біологічно активних речовин (БАР) за допомогою мікроорганізмів, клітин, субклітинних фракцій, ензимів у вільному та іммобілізованому вигляді в реакціях нітровідновлення, окиснення, ацетилювання та гідролізу азотомісних сполук. На сьогодні в лабораторії фізико-хімічних основ біотехнології відділу медичної хімії (завідувач — І.І. Романовська) розроблено наукові основи іммобілізації білкових БАР (альбумінів, гідролітичних, окиснювально-відновлювальних ензимів, алергенів) при їх зв'язуванні з полімерами за рахунок нековалентних і ковалентних взаємодій; створено методи виділення ензимів. Отримано перспективні препарати для ранової терапії, офтальмології, стоматології, діагностики і лікування алергічних захворювань. У 2013 р. за роботу «Іммобілізація біологічно активних речовин для створення перспективних лікарських засобів і біокаталізаторів елімінування фенольних полютантів зі стічних вод» молодим вченим лабораторії Світлані Декіній, Юлії Шестеренко і Євгенії Шестеренко присуджено премію Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок.

Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України є єдиною дослідницькою установою країни, де послідовно й систематично розвивається науковий напрям «хемоінформатика». Ця наукова дисципліна виникла на межі між хімією та обчислювальною математикою. У багатьох галузях хімії величезний обсяг інформації, накопичений під час багаторічних хімічних досліджень, обробити та проаналізувати можна лише за допомогою комп'ютерної техніки. Для цього було розроблено методи побудови баз даних хімічних сполук та реакцій, прогнозування фізичних,



Деякі лікарські засоби, розроблені у Фізико-хімічному інституті ім. О.В. Богатського НАН України

хімічних та біологічних властивостей сполук і матеріалів, пошуку нових лікарських препаратів, аналізу спектральної інформації, передбачення перебігу хімічних реакцій та планування органічного синтезу. В Україні перші роботи з прогнозування біологічної активності було проведено ще в 1970-х роках під керівництвом академіка О.В. Богатського. У Фізико-хімічному інституті він створив лабораторію теоретичної хімії (її першим керівником був професор Ю.А. Кругляк), де набули розвитку роботи з проблеми «структура — активність» (QSAR). У лабораторії розроблено оригінальний підхід до вирішення завдань QSAR (граткова модель рецептора, В.Є. Кузьмін, 1986 р.). У подальшому зроблено значний внесок у виявлення загальних закономірностей впливу топології та геометрії макрогетероциклів на особливості їх функціонування як селективних комплексонів, енантіодиференціювальних агентів, а також протипухлинних, антивірусних та антимікробних засобів. Розроблено підходи та методи прогнозування і конструювання макрогетероциклічних сполук з комплексом заданих властивостей. Міжнародне визнання здобули фундаментальні розробки в галузі теоретичної стереохімії органічних сполук, виконані під керівництвом В.Є. Кузьміна.

Протягом останніх десятиліть колектив хіміків-теоретиків (хемоінформатиків) досяг успіхів у галузі фундаментальних і приклад-

них досліджень кількісного зв'язку будови органічних сполук з їхніми властивостями. Запропоновано новий напрям — цілеспрямований пошук і молекулярний дизайн нових речовин та матеріалів з комплексом корисних властивостей, який ґрунтується на структурно-функціональному аналізі сполук, що враховує їх топологію, геометрію і розподіл властивостей атомів у молекулі. Вагомим досягненням цього наукового колективу є виявлення закономірностей впливу структури кількох тисяч органічних сполук на їх різноманітні властивості, зокрема різні види біологічної активності. Для вирішення цих завдань було створено ієрархічну QSAR-технологію, спрямовану на оптимізацію процесу розроблення нових ефективних біологічно активних речовин, реагентів та матеріалів. Крім того, створено універсальний підхід до структурної інтерпретації QSAR/QSPR-моделей, який дозволяє оцінювати внесок окремих молекулярних фрагментів у прояв органічними сполуками тих чи інших властивостей.

Результатом багаторічних фундаментальних досліджень стали важливі прикладні досягнення. Створено низку комп'ютерних експертних систем для прогнозування різноманітних властивостей органічних сполук та їх сумішей. Наразі колектив відділу молекулярної структури та хемоінформатики розвиває новий науковий напрям — QSAR/QSPR наносистем. Розроблено підхід для структурного опису різних наночастинок, який дозволяє надійно прогнозувати властивості наноматеріалів і молекулярних асоціатів.

За роки плідних досліджень у галузі хемоінформатики науковці налагодили тісні міжнародні зв'язки з провідними науковими центрами 14 країн світу, брали участь у 12 спільних проектах, отримували гранти різних міжнародних наукових фондів. Загалом опубліковано понад 300 наукових статей, 10 колективних монографій, захищено 1 докторську та 16 кандидатських дисертацій.

Роботи в галузі хімічної термодинаміки виконувалися в Інституті під керівництвом професора Вадима Іоанновича Недоступа. Осно-

вний напрям цих досліджень пов'язаний з побудовою нових рівнянь стану та розробленням методів розрахунку й прогнозування експериментально не вивчених речовин та сполук. В.І. Недоступ був одним з піонерів комплексного вивчення так званих ідеальних кривих на термодинамічній поверхні реального газу. Зокрема, було показано, як за допомогою однопараметричного сімейства цих кривих можна отримати клас лінійних поверхонь, до яких належать поверхні стану газів і рідин. Отримано ефективні форми рівнянь стану, зокрема одне з перших канонічних рівнянь для високих температур і тисків. Останніми роками коло наукових інтересів В.І. Недоступа охоплює розроблення методів QSPR-визначення термодинамічних властивостей складних органічних сполук.

В Інституті проводяться фундаментальні дослідження в галузі хімії макрогетероциклів і супрамолекулярної хімії. Цей напрям було започатковано О.В. Богатським і М.Г. Лук'яненком. У період 1979—1990 рр. Фізико-хімічний інститут мав статус головної організації за програмою робіт АН СРСР з фундаментальної проблеми «Макроциклічні комплекси і їх аналоги». Під час виконання цих робіт розроблено нові підходи і принципи синтезу макрогетероциклічних сполук, отримано принципово важливі дані про зв'язки їхньої структури з властивостями, виявлено невідомі раніше перетворення, з'ясовано механізми їх перебігу, широко вивчено комплексуювальні, екстракційні і транспортні властивості макрогетероциклів. Отримані результати дозволили розробити науково обґрунтовані підходи до створення селективних екстрагентів, каталізаторів, іоноселективних датчиків. Подальший розвиток цих робіт під керівництвом Тетяни Іванівни Кириченко привів до створення ефективних методів синтезу нових типів циклофанів — молекулярних рецепторів для різного роду органічних молекул. На їх основі було розгорнуто роботи із синтезу і вивчення властивостей супрамолекулярних сполук типу псевдоротахсанів, ротахсанів і катенанів, молекулярних кліпс,

які є базовими об'єктами для створення наноелектронних пристроїв, молекулярних машин, логічних вентилів та елементів пам'яті. Вивчення взаємозв'язку структури цих сполук з їхніми властивостями дозволило виявити нові закономірності утворення супрамолекул, що істотно розширює уявлення про міжмолекулярні сили, які визначають субстрат-рецепторну взаємодію. Організація промислового виробництва і поява на ринку краун-етерів дали новий імпульс розвитку робіт з їх практичного використання в різних галузях науки і техніки.

Цикл наукових праць «Макрогетероциклічні сполуки: синтез, структура, властивості» в 1991 р. відзначено Державною премією України в галузі науки і техніки (у складі авторського колективу співробітники ФХІ О.В. Богатський, М.Г. Лук'яненко, С.А. Андронаті, А.І. Грень, С.А. Котляр).

У 2009 р. Олександрю Ляпунову присуджено премію Президента України для молодих вчених за цикл наукових робіт «Синтез, структура і властивості нових флуоренонофанів і супрамолекулярних структур типу катенанів і псевдоротоксанів на їх основі».

Широке визнання здобули роботи, виконані під керівництвом академіка НАН України Герберта Леоновича Камалова в галузі стереохімії семичленних циклічних ацеталей і з різних аспектів проблеми «структура — реакційна здатність». Розвинуто оригінальний підхід до теоретичного аналізу конформації насичених семичленних циклів, моделі та закономірності конформаційних переходів. Результати узагальнено у вигляді зручних форм, карт і схем. Уперше запропоновано стеричні індекси реакційної здатності, які дозволяють пояснити і передбачити стереохімічний результат реакції, а також стійкість, аддуктоутворення і каталітичні властивості моно- і поліядерних комплексів *3d*-металів. Виявлено закономірності сорбції та іммобілізації на поверхні кремнеземів і органокремнеземів макрогетероциклів, порфіринів, їх металокомплексів, β -дикетонатів, карбоксилатів та ін. В результаті систематичного дослідження рідиннофазного окиснення дибензилового ефіру (відходи деяких ви-

робництв) в присутності металокомплексних каталізаторів показано, що, варіюючи умови процесу, склад, структуру і нуклеарність металокомплексів, можна з високою селективністю отримувати такі цінні продукти, як гідропероксид і бензальдегід. Завдяки модифікації гідратованого діоксиду титану створено нові ефективні фотокаталізатори виділення водню з води і окисної деструкції слідових кількостей органічних токсикантів у питній воді.

Розроблено ресурсо- і енергоощадні процеси, що ґрунтуються на каталітичних методах комплексної утилізації відходів хімічної, нафтохімічної і нафтопереробної промисловості, використання відходів кольорової і чорної металургії для приготування каталізаторів, що прискорюють процеси окиснення гудронів і важких нафтових залишків до бітуму. Низку промислових і лабораторних методів одержання органічних і координаційних сполук впроваджено на підприємствах України та інших країн.

Роботи з цього напрямку відзначено премією президентів академій наук України, Білорусі та Молдови (1999, цикл робіт «Поліядерні карбоксилати металів як каталізатори промислово важливих процесів») і Державною премією України в галузі науки і техніки (2003, цикл робіт «Каталіз. Механізми гомогенного і гетерогенного каталізу. Кластерні підходи»).

Зі створенням у 1977 р. Фізико-хімічного інституту за договорами з Міноборонпромом СРСР розпочалися роботи з одержання напівпромислових партій високочистих матеріалів для оптичних покриттів. Потреба у кількості та якості, як і рівень вимог до розроблюваних матеріалів, постійно зростали, і в 1978 р. дослідну ділянку було реорганізовано в цех Дослідного заводу Інституту. Обсяг поставок (близько 50 найменувань) становив 2–3 т на рік, що відповідало 90 % всіх потреб Міноборонпрому СРСР. У 1978–1983 рр. діяв відділ фізико-хімії оптичних матеріалів, який пізніше перетворився на проблемну галузеву науково-дослідницьку лабораторію з оптичних та люмінесцентних матеріалів (завідувач — Р.Л. Магунов). У 1983 р. на її основі організо-

вано відділ фізико-хімії нових неорганічних матеріалів (завідувач — Г.О. Тетерін). Для поліпшення координації робіт у 1989 р. було створено Міжвідомчий науково-технічний центр (МНТЦ) «Оптовак» АН СРСР та Міноборонпрому СРСР. У 1990 р. за цикл робіт «Матеріали на основі оксидів цирконію та гафнію — хімія, технологія та застосування у народному господарстві» Г.О. Тетеріну і Р.Л. Магунову було присуджено премію Ради Міністрів СРСР. В основу розроблення й прогнозування матеріалів для оптики покладено концепцію енергетики зв'язків метал—неметал та донорно-акцепторної взаємодії у твердому тілі.

Потім на базі одного з цехів Дослідного заводу було створено Спільне українсько-американське підприємство «Нові матеріали і технології». На основі концепції стабілізації валентного стану у складних сполуках в Інституті було розроблено багато нових матеріалів — оксидів, фторидів, халькогенідів з високими характеристиками. За цю розробку співробітникам Інституту Віктору Федосійовичу Зінченку і Валерію Павловичу Антоновичу було присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки (2008).

Відділ фізико-хімії координаційних сполук та аналітичної хімії (завідувач — В.П. Антонович) успішно працював у галузі речовинного аналізу матеріалів для оптики. У 2005 р. було створено відділ хімії функціональних неорганічних матеріалів (завідувач — В.Ф. Зінченко). Крім матеріалів для оптики ведуться роботи у напрямі створення наноструктур у сольових розплавах, біосумісних матеріалів на основі апатитів тощо. За тематикою відділу захищено 10 кандидатських і 1 докторську дисертації. За роботу «Складні фториди металів та сполуки типу апатитів як матеріали для інтерференційної оптики і біосумісні матеріали: синтез, структура та функціональні властивості» молодих вчених Єгора Тімухіна, Світлани Павлінчук і Ганну Нечипоренко відзначено премією Верховної Ради України.

Інститут тісно співпрацює з Казенним підприємством спеціального приладобудування «Арсенал» з розроблення та застосування

нових матеріалів для інтерференційної оптики як наземного, так і космічного базування. Створені матеріали за характеристиками перевершують найкращі світові зразки.

У зв'язку зі зростанням потреб суспільства у прогресивних матеріалах, зокрема люмінофорах, у 1979 р. в Інституті було засновано новий науковий підрозділ — відділ фізико-хімії люмінесцентних матеріалів (завідувач — Нінель Петрівна Єфрюшина). Важливим досягненням відділу в 1980—1990 рр. було розроблення та впровадження на підприємствах Мінкопмету СРСР технології отримання гідролітично стійкого, пігментованого люмінофору червоного кольору свічення на основі сполук рідкісноземельних металів.

Протягом 2000-х років тематику досліджень відділу було спрямовано на встановлення закономірностей у ряді склад — структура — електронна будова — люмінесцентні властивості складнооксидних сполук елементів II—III груп, розроблення принципів їх активації та отримання на цій основі нових ефективних люмінесцентних матеріалів. Зокрема, в рамках співпраці з науковцями Технологічного університету м. Дельфт (Нідерланди) розроблено нові матеріали на основі активованих іонами церію (III) галогенборатів лужноземельних металів для систем детектування повільних нейтронів. Важливі наукові результати отримано також у рамках міжнародного проекту з лабораторією синхротронного випромінювання HASYLAB одного з провідних наукових центрів — німецького електронного прискорювача DESY.

У 2005 р. назву відділу було змінено на відділ хімії лантанідів, значне місце у структурі його досліджень посіли роботи в галузі хімії та спектроскопії комплексів лантанідів з органічними лігандами. У 2009 р. за фінансової підтримки НАН України в Інституті було створено Центр колективного користування науковими приладами «Флуоресцентна спектроскопія». За час існування відділу захищено 3 докторські і 10 кандидатських дисертації. У 2016 р. співробітник відділу Олена Хоменко спільно з молодими вченими Інституту сцин-

тиляційних матеріалів НАН України здобули премію Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим у галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок за цикл наукових праць «Розроблення та одержання перспективних неорганічних люмінесцентних матеріалів для детекторів іонізуючого випромінювання та оптоелектроніки».

Важливу роль серед спеціалізованих установ Південного регіону відіграє СКТБ з дослідним виробництвом Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України як провідна в Україні організація з розроблення, виготовлення та атестації державних стандартних зразків складу розчинів іонів металів, аніонів, органічних сполук, призначених для метрологічного забезпечення методик визначення металів, аніонів, органічних токсикантів, пестицидів в об'єктах довкілля та промислових об'єктах. Стандартні зразки складу розчинів дозволяють забезпечити єдність вимірювань, полегшити, оптимізувати та прискорити визначення залишкових кількостей металів, неметалів, органічних токсикантів. Ці стандартні зразки використовують екологічні, санітарно-токсикологічні лабораторії, лабораторії з контролю якості підприємств металургійної, машинобудівної, хімічної, харчової про-

мисловості. Стандартні зразки, виготовлені в СКТБ, не поступаються за характеристиками стандартним зразкам закордонного виробництва, але в 5–10 разів дешевші.

Відділ фізико-хімічних і мікробіологічних досліджень і нових природоохоронних технологій проводить роботи з розроблення комп'ютерних методів прогнозування аварійних ситуацій, а також оцінки наслідків аварій і надання рекомендацій з їх ліквідації. Лабораторія контролю стану довкілля здійснює контроль атмосферного повітря, морської води, повітря робочої зони, стічних вод, питної води, ґрунтів, донних відкладень у портах Одеси, Чорноморська та в порту «Південний».

Важливе значення для регіону має діяльність ДП НТІЦ «Водообробка», фахівці якого послідовно вирішують завдання із забезпечення населення якісною питною водою.

Підбиваючи підсумки, слід зазначити, що за 45 років існування Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України захищено 35 докторських і 267 кандидатських дисертацій, опубліковано 68 монографій та 4538 наукових статей, отримано 670 патентів та авторських свідоцтв. Незважаючи на нинішні важкі часи, Інститут продовжує плідно працювати і, сподіваємося, підійде до свого піввікового ювілею з іще більшими науковими досягненнями.

Victor E. Kuz'min

O.V. Bogatsky Physico-Chemical Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine, Odesa, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2753-0453>

Evgen V. Shabanov

O.V. Bogatsky Physico-Chemical Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine, Odesa, Ukraine

O.V. BOGATSKY PHYSICO-CHEMICAL INSTITUTE OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE – THE FIRST ACADEMIC INSTITUTE IN ODESA

To the 45th anniversary of the institution

The article is devoted to the results of the 45-year activity of the O.V. Bogatsky Physico-Chemical Institute of the NAS of Ukraine – leading research center in the field of organic and bioorganic chemistry, chemical materials science, medical and supramolecular chemistry, and chemoinformatics.