

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова

ІСТОРІЯ ХІМІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

1865 — 2005

Одеса
“Астропринт”
2006

ББК 74.583(4Ук-4Од-20)я54
I-907
УДК 378.4(477.74).096:54(066)

Відповідальний редактор **В. В. Менчук**

Колектив авторів:

**С. А. Андронаті, І. С. Волошановський, З. І. Жиліна, Ф. В. Макордей, В. В. Менчук,
Т. Л. Ракитська, В. Ф. Сазонова, І. Й. Сейфулліна, О. М. Чеботарьов**

Рекомендовано до друку Вченою радою Одеського національного університету
ім. І. І. Мечникова. Протокол № 7 від 22 березня 2005 р.

Наукове видання

ІСТОРІЯ ХІМІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ 1865 — 2005

Колектив авторів:

**С. А. Андронаті, І. С. Волошановський, З. І. Жиліна, Ф. В. Макордей,
В. В. Менчук, Т. Л. Ракитська, В. Ф. Сазонова, І. Й. Сейфулліна, О. М. Чеботарьов**

Відповідальний редактор **В. В. Менчук**

Зав. редакцією *Т. М. Забанова*. Головний редактор *Ж. Б. Мельниченко*
Дизайнер обкладинки *В. І. Костецький*.

Технічні редактори *Р. М. Кучинська, М. М. Бушин*. Коректор *Т. В. Волліна*

Історія хімічного факультету. 1865 – 2005 / Кол. авт.: С. А. Андронаті, І. С. Волошановський, З. І. Жиліна, Ф. В. Макордей, В. В. Менчук, Т. Л. Ракитська, В. Ф. Сазонова, І. Й. Сейфулліна, О. М. Чеботарьов; Відп. ред. В. В. Менчук. — Одеса: Астропринт, 2006. — 168 с.

ISBN 966–318–647–X.

Авторами збірки зроблена спроба простежити 140-річний шлях становлення та розвитку хімічної освіти і науки в Одеському університеті. Автори розглядають цю книгу як першу спробу і початок традиції вшанування натхненної праці хіміків-викладачів та науковців різних поколінь.

Книга розрахована на широке коло читачів — викладачів, співробітників, студентів, всіх тих, кого цікавить історія хімічного факультету Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

I 430900000–181
318–2006 Без оголош.

**ББК 74.583(4Ук-4Од-20)я54
УДК 378.4(477.74).096:54(066)**

ISBN 966–318–647–X

© С. А. Андронаті, І. С. Волошановський, З. І. Жиліна,
Ф. В. Макордей, В. В. Менчук, Т. Л. Ракитська,
В. Ф. Сазонова, І. Й. Сейфулліна, О. М. Чеботарьов, 2006

ВСТУПНЕ СЛОВО

Від дня заснування (13 травня 1865 р.) в Імператорському Новоросійському університеті було три факультети: історико-філологічний, юридичний та фізико-математичний. Перші дослідження з хімії в Новоросійському університеті мали місце на трьох кафедрах, що входили до складу природничого відділу фізико-математичного факультету, — хімії, технічної хімії та першої на Україні кафедри агрохімії. Їх організатором був професор М. М. Соколов, (перший декан фізико-математичного факультету (1865 — 1868), засновник перших університетських хімічних лабораторій, один з ініціаторів випуску першого хімічного журналу в Росії. З перших років роботи хімічних лабораторій набула вирішення ціла низка стереохімічних проблем, визначено взаємний вплив атомів у молекулах. Хіміки Новоросійського університету зробили істотний внесок у розвиток теорії хімічної будови О. М. Бутлерова та синтетичної органічної хімії. Багато робіт одеських хіміків мали зв'язок з вивченням стереохімічних проблем — це роботи професорів Е. Ф. Клименка, В. М. Петріашвілі, а також дослідження відомого професора С. М. Танатара.

Практичні заняття і наукові дослідження з хімії широко розгорнулись, починаючи з 1869 р., коли відкрилась нова простора і для того часу добре обладнана лабораторія на Преображенській вулиці, 24 (тепер лабораторія органічної хімії ім. М. Д. Зелінського). Щорічно в Новоросійському університеті з хімії спеціалізувалось 20 — 30 студентів.

У стінах Новоросійського університету у 80-і рр. розпочалася діяльність вихованця університету — видатного вченого М. Д. Зелінського. Плідна робота академіка М. Д. Зелінського в сфері органічної хімії в Одесі, згодом у Московському університеті, неабияк збагатила науку. Лабораторія органічної хімії Одеського університету тепер з гордістю носить його ім'я. Вихованець університету професор Л. В. Писаржевський, згодом академік АН УРСР і АН СРСР, відомий піонерськими роботами в галузі дослідження пероксидних

сполук та електронних процесів хімічних реакцій. Завдяки вихованцеві університету, відомому фізико-хіміку професору П. М. Павлову, в університеті в передреволюційні роки започаткувався оригінальний напрямок дослідження у галузі термодинаміки конденсованих систем.



Доцент В. В. Менчук — декан факультету з 2004 р.

Цікаво, що окремий корпус фізико-хімічного відділу університету, в якому зараз розташовані кафедри неорганічної хімії та хімічної екології, аналітичної хімії, фізичної та колоїдної хімії, а також Велика хімічна аудиторія імені професора О. В. Богатського, був збудований в 1889 р. на заощаджені кошти при будівництві медичного факультету.

У 1920 р. Імператорський Новоросійський університет був реорганізований, та на його базі створено фізико-математичний інститут (Фізматін), Інститут гуманітарно-громадських наук та Медичний інститут. Кафедри хімії працювали в складі Фізматіну, а в подальшому — в складі Інституту народної освіти (ІНО). У 1930 р. ІНО був перетворений на три інститути: Інститут соціального виховання, Інститут профосвіти, Фізико-хіміко-математичний інститут (Фіз-хім-мат).

З Інституту профосвіти та Фіз-хім-мату в 1933 р. поновлено Одеський університет. Були затверджені п'ять факультетів, серед яких —

самостійний хімічний факультет у складі чотирьох кафедр, першим деканом і активним організатором якого став професор В. Д. Богатський, завідувач кафедри аналітичної хімії. Кафедру органічної хімії очолив член-кореспондент АН СРСР, всесвітньо відомий вчений П. І. Петренко-Крігченко. Кафедрою неорганічної хімії керував професор Д. К. Добросердов, фізичної хімії — професор П. М. Павлов, загальної хімії — доцент А. М. Жарновський. Хімічний факультет розташовувався в корпусі на вул. Преображенській, 24.

У роки Великої Вітчизняної війни, в період евакуації, хімічний факультет продовжував підготовку фахівців. Хіміки й біологи розробили технологію виробництва картону та паперу з очерету, хіміки запропонували спосіб очистки труб від накипу. У повному своєму складі університет розпочав роботу в Одесі на початку жовтня 1944 р. Хімічний факультет довелось організовувати майже заново, будинок хімічного корпусу був зруйнований і став до ладу тільки в 1951 році.

У період з 1933 по 1957 р. деканами хімічного факультету були: професор Богатський В. Д. (1933 — 1942); професор Цонев І. С. (1942 — 1948); професор Дремлюк Р. В. (1948 — 1956); доцент Дмитревський Г. Є. (1956 — 1957).

З 1957 по 1962 р. деканом факультету був професор Морозов О. О. В той час (1960) зусиллями ректора університету професора, заслуженого діяча науки УРСР Юрженка О. І. була створена нова кафедра — кафедра фізико-хімії полімерів та колоїдів.

Значний внесок у подальший розвиток факультету зробив професор Богатський О. В. (декан факультету в 1962 — 1968 рр., ректор університету в 1970 — 1975 рр.). У той період інтенсивно розвивалися фундаментальні та прикладні дослідження, багато було зроблено для оснащення кафедр сучасним обладнанням. В 1962 р. була відкрита проблемна науково-дослідна лабораторія паливних елементів (науковий керівник — професор О. К. Давтян).

З 1968 по 1970 р. факультет очолював професор С. С. Іванчов, а з 1970 по 1980 р. — доцент Н. Л. Оленович. У 1971 р. на факультеті була створена проблемна науково-дослідна лабораторія синтезу лікарських препаратів — ПНДЛ-5 (науковий керівник — академік АН УРСР О. В. Богатський), а в 1973 р. — перша в СРСР кафедра хімічних методів захисту навколишнього середовища (завідувач профе-

сор А. А. Еннан). У 70-і р. на кафедрі органічної хімії зусиллями академіка О. В. Богатського була створена нова спеціалізація — хімія фізіологічно-активних речовин, а далі розпочалася підготовка біохіміків.

З 1980 по 1982 р. деканом факультету був доцент А. А. Колеснік, а з 1982 по 1987 рік — доцент О. М. Чеботарьов.

У цей період спостерігалось різке збільшення об'єму бюджетного та госпдоговорного фінансування наукових досліджень. Була створена структура науково-дослідних лабораторій на базі кафедр, значно зросла кількість наукових співробітників.

На протязі наступних шістнадцяти років (з 1987 по 2003) факультет очолював доцент В. І. Нікітін. У ці роки на факультеті була акредитована нова спеціальність «Фармацевтична хімія», відкрита нова кафедра — кафедра фармацевтичної хімії (завідувач — академік НАН України професор С. А. Андронаті), організовано відділення підготовки іноземних студентів.

У 1989 р. була заснована перша в СРСР кафедра молекулярної електроніки (завідувач — професор Ю. О. Кругляк).

У 2004 р. деканом факультету обрано доцента В. В. Менчука.



Професор В. Д. Богатський — декан факультету в 1933 — 1942 рр.



Доцент Р. В. Дремлюк — декан факультету в 1948 — 1956 рр.

Вступне слово



Доцент Г. С. Дмитревський — декан факультету в 1956 — 1957 рр.



Професор О. О. Морозов — декан факультету в 1957 — 1962 рр.



*Академік АН УРСР
О. В. Богатський — декан факультету в 1962 — 1968 рр.*



Професор С. С. Іванов — декан факультету в 1968 — 1970 рр.



Доцент Н. Л. Оленович — декан факультету в 1970 — 1980 рр.



Доцент А. А. Колеснік — декан факультету в 1980 — 1982 рр.



Доцент О. М. Чеботарьов — декан факультету в 1982 — 1987 рр.



Доцент В. І. Нікітін — декан факультету в 1987 — 2003 рр.

Підготовка студентів на хімічному факультеті проводиться на шести кафедрах за такими спеціалізаціями:

1. Аналітична хімія — на кафедрі аналітичної хімії (завідувач — доцент О. М. Чеботарьов);

2. Неорганічна хімія та хімічна екологія — на кафедрі неорганічної хімії та хімічної екології (завідувач — професор Т. Л. Ракитська);

3. Органічна хімія — на кафедрі органічної хімії (завідувач — професор І. С. Волошановський);

4. Хімія високомолекулярних та координаційних сполук — на кафедрі загальної хімії та полімерів (завідувач — професор Сейфулліна І. Й.);

5. Фармацевтична хімія — на кафедрі фармацевтичної хімії (завідувач — академік НАН України професор С. А. Андронаті);

6. Фізична та колоїдна хімія — на кафедрі фізичної та колоїдної хімії (завідувач — професор В. Ф. Сазонова).

Навчальний процес зі спеціальних дисциплін на факультеті здійснюють 73 викладачі, з них 1 академік та 2 члени-кореспонденти НАН України; 9 докторів наук, професорів; 46 кандидатів наук, доцентів.

За кваліфікаційними рівнями «бакалавр», «спеціаліст», «магістр» на денній та заочній формах навчання на факультеті навчаються 400 вітчизняних та 550 іноземних студентів.

Для забезпечення підготовки студентів за спеціальністю «Хімія» на високому навчальному, навчально-методичному, науковому рівнях, проведення фундаментальних та прикладних досліджень в Одеському національному університеті ім. І. І. Мечникова спільно з Фізико-хімічним інститутом ім. О. В. Богатського НАН України з 1997 р. працює хіміко-фармацевтичний навчально-науково-виробничий комплекс подвійного підпорядкування (спільний наказ Міністерства освіти та Національної академії наук України № 382 від 27.10.97 р., № 257 від 6.11.97 р.). Науковий керівник комплексу та завідувач кафедри фармацевтичної хімії — академік НАН України, д. х. н. С. А. Андронаті.

Науковою базою підготовки бакалаврів, спеціалістів і магістрів на факультеті є також проблемні науково-дослідні лабораторії: ПНДЛПЕ — 2 (проблемна науково-дослідна лабораторія паливних елементів — завідувач доцент Ф. В. Макордей) та ПНДЛ — 5 (проблемна науково-дослідна лабораторія синтезу лікарських препаратів — завідувач професор З. І. Жиліна).

Наукові досягнення вчених факультету знайшли всеукраїнське та міжнародне визнання.

На факультеті існують три наукові школи:

– професора Л. Д. Скрильова (засновник школи), теперішній керівник — професор В. Ф. Сазонова — «Фізико-хімічні основи флотаційних методів очистки стічних вод промислових підприємств від істинно- і колоїдно-розчинених речовин»;

– професора Т. Л. Ракитської «Екологічний каталіз»;

– професора І. Й. Сейфулліної «Координаційна хімія р- та d-металів з оксиген-, нітроген- та сульфурвміщуючими органічними молекулами».

Наукові дослідження в підрозділах факультету проводяться за такими науковими напрямками:

– дослідження впливу реакцій кислотно-основної природи на формування процесів взаємодії в гомогенних та гетерогенних системах;

– розробка фізико-хімічних основ вибіркості сорбційного вилучення та визначення мікрокількостей неорганічних та органічних речовин;

– комплексні фторкислоти (HF , H_2SiF_6 , HBF_4) у кислотно-основних реакціях з азотовмісними органічними основами;

– особливості атомно-абсорбційного та атомно(молекулярно)-емісійного визначення мікрокількостей елементів у промислових матеріалах та об'єктах, навколишньому середовищі;

– розробка нових технологій вивчення основ хімічного аналізу в спеціалізованих середніх та вищих навчальних закладах;

– координаційна хімія германію з органічними молекулами: комплексоутворення GeCl_4 з арилгідразонами гідразидів заміщених бензойних та піридинкарбонових кислот; однорідно- та різнометальні комплексонати германію; розробка матеріалів нової техніки та синтез біологічно активних речовин;

– металохелати купруму (II), кобальту (II), нікелю (II) з різними гуанідинами, гуанізонами та з продуктами конденсації похідних амінонафталіну та ароматичних альдегідів; синтез, будова та властивості комплексів кобальту (II, III) з похідними дитіокарбаминових кислот;

– фундаментальні дослідження в галузі металокомплексного каталізу знешкодження високотоксичних газоподібних речовин неорганічного походження;

Вступне слово

– розробка наукових основ захисту навколишнього середовища в Південноукраїнському регіоні;

– синтез, склад, будова і реакційна здатність комплексних сполук з органічними та ацидолігандами;

– дослідження механізму ініціювання радикальної полімерізації β -дикетонатами металів на основі застосування нових макроініціаторів;

– дослідження напрямків синтезу, хімічних та спектральних властивостей похідних нафталіміду;

– розробка стратегії спрямованого синтезу високоефективних психотропних агентів, інгібіторів агрегації тромбоцитів, протівірусних препаратів і індукторів інтерферонів;

– вивчення фармакологічних властивостей, біотрансформації, фармакокінетики і біодоступності синтезованих препаратів;

– розробка і вивчення фармакологічних властивостей і біодоступності трансдермальних лікарських форм з високоефективними біологічно активними сполуками;

– пошук нових методів біофармацевтичного аналізу лікарських препаратів;

– розробка нових лікарських препаратів на основі спрямованої модифікації ферментних препаратів і алергенів;

– експериментальне і теоретичне (термодинамічне) вивчення поверхневих явищ, хімічних та фазових рівноваг, закономірностей розподілу речовин між двома рідинами у процесах флотаційного і флотоекстракційного вилучення іонів важких металів з розбавлених розчинів;

– розробка колоїдно-хімічної та адсорбційно-міцелярної моделей іонної флотації;

– експериментальне та теоретичне вивчення міцелоутворення, будови та властивостей змішаних поверхневих плівок у бінарних сумішах поверхнево-активних речовин (ПАР) у процесах їх вилучення з розчинів методами пінного фракціонування, осаджувальної флотації та флотації з носієм;

– розробка фізико-хімічних основ флотаційного та адсорбційного вилучення тонкоемальгованих екстрагентів, нафтопродуктів, рослинних та мінеральних мастил;

– розробка нових та удосконалення існуючих методів вилучення

барвників різної природи з розбавлених розчинів. Визначення будови продуктів взаємодії барвників з ПАР методом комп'ютерного моделювання;

– розробка типових технологій очистки стічних вод від іонів важких металів, поверхнево-активних речовин, нафтопродуктів, барвників;

– розробка, дослідження вуглецево-графітових, металоксидних та металорганічних комплексів для ХДС;

– електродні матеріали металогідридних та нікель-кобальтових акумуляторів;

– фізико-хімічні властивості електродів первинних і вторинних ХДС без використання в них дорогоцінних та дефіцитних матеріалів;

– виявлення фундаментальних колоїдно-хімічних властивостей ПАВ, сумішей ПАВ в розбавлених водних розчинах і методів їх вилучення;

– синтез, властивості та біологічна активність мезо-заміщених порфіринів та їх комплексів;

– синтез, властивості та анксиолітична активність фталімідо- та нафталімідопохідних піперазина;

– синтез азотистих мезо-гетероциклів, похідних хінолінів, хіноксалинів та хіна-золінів.

У наш час колектив факультету проводить наукові дослідження більш ніж за десятьма держбюджетними темами, у виконанні яких беруть участь 9 докторів та 46 кандидатів наук. За результатами досліджень щороку публікується біля 200 наукових робіт у вітчизняних та закордонних періодичних виданнях.

На факультеті видається збірник наукових праць, який визнаний ВАК України фаховим, — «Вісник Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова. Серія «Хімія». Активно функціонують аспірантура та докторантура: в 2004 р. в аспірантурі навчалось 22 аспіранта, захищено 2 докторські та 4 кандидатські дисертації.

Активну участь у проведенні наукових досліджень приймають студенти факультету. Багато з них виступали з доповідями на всеукраїнських та міжнародних наукових конференціях, є авторами наукових статей, отримали дипломи на конкурсах студентських наукових робіт. Так, у 2004 р. разом зі студентами опубліковано близько 50 наукових праць.

Вступне слово

Колектив факультету підтримує тісні наукові зв'язки з університетами і науково-дослідними закладами багатьох держав світу — Росії, США, Туреччини, Беларусі, Польщі, Казахстану та ін.

Сьогодні, напередодні визначної дати в історії Одеського національного університету — 140-річчя від дня заснування, колектив хімічного факультету головну увагу приділяє вдосконаленню навчального процесу, підвищенню рівня наукових досліджень, забезпеченню лабораторії сучасними приладами, поліпшенню умов праці викладачів та співробітників. Ми з оптимізмом і найкращими сподіваннями дивимось у майбутнє та бачимо наш університет серед кращих класичних університетів Європи.

В. Ф. Сазонова

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТА КОЛОЇДНОЇ ХІМІЇ: ІСТОРІЯ ТА СУЧАСНІСТЬ

Історія кафедри фізичної та колоїдної хімії починається з 1917 р., коли на фізико-математичному факультеті Новоросійського університету постановою Міністерства народної освіти від 14 липня 1917 р. утворюється хімічне відділення, а на ньому — кафедра фізичної хімії, яка у 1919 р. була перейменована на кафедру фізичної та колоїдної хімії. Відкриття кафедри було закономірним явищем, оскільки це були часи розвитку фізичної хімії. Підґрунтям для створення кафедри став значний досвід проведення в університеті фізико-хімічних досліджень та читання лекцій з фізичної хімії.



*Професор В. Ф. Сазонова — завідувач
кафедри фізичної та колоїдної хімії з 1999 р.*

Вперше курс фізичної хімії в Новоросійському університеті був прочитаний у 1888/89 навчальному році професором О. А. Веріго — блискучим лектором, організатором перших хімічних лабораторій

в університеті. З 1889 р. фізичну хімію почав читати професор С. М. Танатар, який викладав її аж до 1917 р. Паралельно з викладанням фізичної хімії проводився спеціальний практикум з термохімії. У 1896 р. в учбовий процес було введено самостійний курс електрохімії, а з 1902 р. — практичні заняття з цієї дисципліни. Курс електрохімії до 1915 р. викладав П. Г. Гадяцький. Протягом 1914 — 1918 рр. були введені нові спецкурси: теорія розчинів, фотохімія, радіохімія та ін.

До викладання фізичної хімії та проведення практикумів з цієї дисципліни залучалися Б. Ф. Кліменко, Л. В. Писаржевський, Є. С. Єльчанінов, А. М. Саханов, Я. П. Мосешвілі, П. М. Павлов.

У 1915 р. завдяки П. М. Павлову та іншим вченим в університеті була створена добре обладнана фізико-хімічна лабораторія. З цього ж року за дорученням фізико-математичного факультету Новоросійського університету Павло Миколайович почав читати курс фізичної хімії, а згодом і курс колоїдної хімії.

Треба відмітити, що фізико-хімічні дослідження у стінах Новоросійського університету проводились задовго до створення фізико-хімічної лабораторії та кафедри фізичної хімії. Вони виконувались такими видатними хіміками, як Д. М. Абашев, В. М. Петріашвілі, П. Г. Мелікашвілі, С. М. Танатар.

Професор Д. М. Абашев був вихованцем природничого відділу фізико-математичного факультету Петербурзького університету. Стажувався за кордоном. Коли у 1865 р. відкрився Новоросійський університет, Дмитро Михайлович почав працювати в ньому на посаді доцента, викладав агрохімію. Через 5 років він став ординарним професором кафедри агрономічної хімії. Професор Д. М. Абашев виконав цикл важливих для розвитку фізичної хімії робіт, узагальнених пізніше у докторській дисертації «Про теплові явища, що виявляються при сполученні рідин». В дисертації він дійшов висновку про те, що повинні існувати такі сполучення рідин, які при одній температурі розчиняються одна в одній в певних пропорціях, а при іншій, більш високій, змішуються у довільних пропорціях. Заслугою вченого є теоретичне передбачення та експериментальне відкриття критичних явищ у розчинах.

Змістовні роботи, присвячені визначенню сили хімічної спорідненості (1885) і вивченню швидкості реакцій при подвійних розкладах,

виконав професор В. М. Петріашвілі. Результатом його досліджень стало блискуче підтвердження закону діючих мас.

Ряд видатних робіт у галузі термохімії і теорії розчинів виконав професор С. М. Танатар. Разом з учнями і співробітниками він провів детальне дослідження ряду хімічних реакцій у спиртових розчинах і визначив теплоти нейтралізації і розчинення багатьох органічних кислот. Виміряв депресії, які викликають електроліти в бінарних сумішах. Результати досліджень були викладені у роботі «Теорія розчинів» (1895).

Певний вклад у розвиток фізичної хімії внесли праці професора П. Г. Мелікашвілі, який при вивченні пероксидів і надкислот широко застосовував фізико-хімічні методи дослідження.

З часів першої світової війни в університеті працював ще один фізико-хімік — професор А. М. Саханов. У 1917 р. він захистив докторську дисертацію «Дослідження в галузі електрохімії», в якій розв'язав питання про можливість аномальної електролітичної дисоціації речовин з утворенням мінімальної і максимальної електричної провідності у розчинниках з більш високими діелектричними постійними. Роботи А. М. Саханова стали значним внеском у теорію розчинів, оскільки до нього процеси аномалії електричної провідності вважались випадковим явищем і не вивчались.

3 грудня 1917 р. у стінах Новоросійського університету, а потім і тих вузів, які виникли на його основі, розгорнулася наукова діяльність одного з найбільш видатних фізико-хіміків — академіка О. Н. Фрумкіна. Олександр Наумович закінчив Одеське реальне училище Св. Павла (1912). Протягом 1912 — 1914 рр. вчився у Стразбурзі і Берні. У 1915 р. екстерном закінчив Новоросійський університет. Працював лаборантом металургійного заводу в Одесі. Завдяки клопотанню професора П. Г. Мелікова (Мелікашвілі) О. Н. Фрумкіна залишили в університеті у якості професорського стипендіата: з 1917 до 1920 р. За ці три роки О. Н. Фрумкін написав три важливих роботи з теорії електрокапілярних явищ. А у наступних роботах він поєднав питання власно електрохімії і вчення про електрокапілярні явища. Це дало поштовх до розвитку теорії подвійного електричного шару на межі поділу фаз метал-розчин і далі привело до створення електрохімічної кінетики, яка базувалась на молекулярній картині електродних явищ. Велике значення для фізичної та колоїдної хімії

мали роботи академіка О. Н. Фрумкіна, присвячені вивченню адсорбції і орієнтації молекул на межі розподілу фаз розчин-повітря та механізму прилипання газових бульбашок на поверхні металу у розчинах електролітів. Ці роботи виявили значний вплив на розвиток теорії флотації і проблеми стійкості тонких плівок.

Таким чином, на 1917 р. у Новоросійському університеті склалися сприятливі для відкриття кафедри фізичної хімії умови: накопичено певний досвід читання лекцій з фізичної хімії, створена фізико-хімічна лабораторія, визначились основні напрямки розвитку фізико-хімічних досліджень — хімічна кінетика, теорія розчинів, електрохімія, поверхневі явища.

Професором нової кафедри — кафедри фізичної та колоїдної хімії — у 1917 р. обрали професора П. М. Павлова, а у 1919 р. він став завідуючим кафедри.

У 1920 р. в зв'язку з реорганізацією вищої освіти Новоросійський університет було закрито аж до 1933 року. В цей період професор П. М. Павлов очолював кафедри фізичної хімії тих інститутів, які виникли на базі Новоросійського університету.

Павло Миколайович Павлов — вихованець природознавчого відділення фізико-математичного факультету Новоросійського університету, який успішно, з дипломом першого ступеня, закінчив у 1898 році. Після закінчення університету працював у середніх навчальних закладах, де виконав свої перші наукові дослідження: у 1903 р. в «Записках Новороссийского общества естествоиспытателей» була надрукована його перша стаття «Термодинамические свойства кристаллов». У ці роки Павло Миколайович теоретично і експериментально вивчав зв'язок між термодинамічними властивостями кристалів та їх розміром у високодисперсних кристалічних системах. Він вперше експериментально встановив залежність температури плавлення кристалів від їх



Академік О. Н. Фрумкін

розміру. Термодинамічне обґрунтування цієї залежності привело до формулювання загального правила фаз для дисперсних систем.



*Професор П. М. Павлов —
завідувач кафедри
у 1919 — 1953 рр.*

У 1913 р. П. М. Павлов захистив магістерську дисертацію «Вплив поверхневої енергії на гілотропні перетворення твердої кристалічної речовини». А у 1914 р. за цикл робіт з термодинаміки дисперсних систем Харківське фізико-хімічне товариство ім. М. М. Бекетова присудило професору П. М. Павлову премію. Роботи П. М. Павлова, присвячені термодинаміці дисперсних систем, створили два напрямки досліджень, які паралельно розвивались в його працях: проблема конденсованого стану і проблема поверхневого натягу та адсорбції. У своїй докторській дисертації «Про молекулярний стан чистих рідин» (1918) Павло Миколайович дав характеристику рідин у від-

повідних станах за допомогою ряду інваріантів, які зв'язують об'єм, температуру, поверхневий натяг і фактори асоціації. У 30-х роках він продовжив вивчення конденсованих станів. Впровадив поняття «коефіцієнт перетворення», яке впливає із введеної ним умови рівності молярних об'ємів для всіх речовин в конденсованому стані при однакових умовах. Коефіцієнти перетворення в усіх наступних роботах П. М. Павлова мають значення, аналогічне коефіцієнтам активності, але від останніх відрізняються наочністю фізичної інтерпретації і простотою обчислення. Завдяки результатам робіт, присвячених вивченню конденсованих станів, П. М. Павлов запропонував рівняння, яке зв'язує теплоємність речовини з числом внутрішніх ступенів свободи в молекулах. Це дозволило розробити простий метод визначення характеру хімічних зв'язків.

В наукових дослідженнях кафедри активну участь брали Л. М. Серчель, П. Н. Гончаров, А. М. Жарновський, Г. К. Баресков, С. М. Кублановський, І. Й. Бурштейн, Є. М. Овчиннікова, Ф. Г. Криволапов, К. С. Краснов, Б. О. Манакін, Н. М. Лакінська, І. Н. Зейлігер, Т. А. Бурлак, В. І. Андреев та ін. Серед них чимало учнів Павла Миколайовича — талановитих викладачів і вчених.

Протягом багатьох років кафедра фізичної та колоїдної хімії підтримувала тісні наукові контакти з іншими кафедрами хімічного факультету, науково-дослідними інститутами та вищими навчальними закладами Одеси. Доцент Є. М. Овчиннікова проводила наукові дослідження в НДУ фізики Одеського університету у професора Г. Л. Міхневича (вивчала кристалізацію переохолоджених рідин) та в Гідрометеорологічному інституті у професора Б. В. Осіна. До речі, Є. М. Овчиннікова була талановитим художником. У 2001 році Наукова бібліотека Одеського національного університету організувала виставку її робіт. Доцент К. С. Краснов (пізніше професор Іванівського хіміко-технологічного інституту) разом с професором Е. К. Лопатто, який керував кафедрою технології неорганічних речовин Одеського політехнічного інституту, досліджував процеси розчинення апатиту у насичених розчинах потрійної системи $\text{CaO-P}_2\text{O}_5\text{-H}_2\text{O}$. Професор А. М. Жарновський, завідувач кафедри загальної хімії Одеського університету, брав участь у науковій роботі кафедри фізичної та колоїдної хімії.

Одночасно з проведенням теоретичних робіт, кафедра працювала з різними підприємствами Одеси. Було виконано багато робіт, присвячених вивченню процесів адсорбції і набухання у шкірах, адсорбційної здатності ґрунтів, властивостей агар-агару, розробці методів поліпшення його желуючих властивостей та ін.

За свою 50-річну діяльність професор П. М. Павлов опублікував більше 80 наукових праць, в тому числі 2 монографії, виховав плеяду талановитих молодих дослідників, багато з яких стали керівниками наукових колективів, створив наукову школу фізико-хіміків (Є. М. Овчиннікова, Б. О. Манакін, Ф. Г. Криволапов, Т. А. Бурлак, Н. М. Лакінська, К. С. Краснов та ін.).

У 1953 році посаду завідувача кафедри фізичної та колоїдної хімії зайняв професор О. К. Давтян — відомий вчений, автор фундаментальних досліджень, присвячених розробці електрохімічних генераторів струму.

О. К. Давтян — випускник Московського університету, який закінчив у 1936 р. з дипломом першого ступеня. Отримавши освіту, працював у Московському нафтовому інституті, де підготував кандидатську дисертацію «Исследование ассоциации молекул». Докторська дисертація «Проблема непосредственного превращения хими-



Співробітники кафедри фізичної та колоїдної хімії (1953). Стоять зліва направо: асистент І. Й. Буриштейн, препаратор (?), ст. лаборант Т. Ф. Махлайчук, аспірант Н. М. Лакінська, ст. лаборант Р. В. Тіхонюк, аспірант В. І. Андрєєв. Сидять зліва направо: доцент Ф. Г. Криволапов, доцент Є. М. Овчиннікова, професор П. М. Павлов, ст. викладач Т. А. Бурлак, доцент Б. О. Манакін

ческой энергии топлива в электрическую» була захищена у 1944 р., коли професор О. К. Давтян працював у Московському енергетичному інституті ім. Г. М. Кржижановського керівником лабораторії. У 1945 р. О. К. Давтян отримав вчений ступінь доктора технічних наук і у цьому ж році його було нагороджено орденом Червоної Зірки. До переїзду в Одесу професор О. К. Давтян був директором і науковим керівником допоміжної лабораторії фізичної хімії у складі Академії наук Вірменської РСР. У ті часи Оганес Карапетович, займаючись наукою, одночасно читав лекції з квантової хімії в Єреванському університеті.

В Одеському університеті наукові інтереси професора О. К. Давтяна зосередились на проблемах паливних елементів та гетерогенного каталізу. У 1962 р. Постановою Ради Міністрів СРСР на хімічному факультеті при кафедрі фізичної хімії була відкрита Проблемна науково-дослідна лабораторія паливних елементів, в якій проводились інтенсивні дослідження, спрямовані на розробку ефективно діючих електродів паливних елементів на основі каталітично активних



Професор О. К. Давтян — завідувач кафедри у 1953 — 1968 рр.

оксидів металів, вуглеців і скелетних систем нікелю. У цих дослідженнях при активному науковому керівництві співробітників лабораторії (Н. Г. Місюк, А. М. Трунов, Н. Ф. Семізорова, В. Ю. Баклан, І. П. Колеснікова, Ф. В. Макордей, Л. В. Папян та ін.) брали участь студенти кафедри. Згодом лабораторія разом з кафедрою під керівництвом професора О. К. Давтяна перетворилась у відому наукову школу електрохіміків (професори О. Н. Софронков, О. М. Трунов, доценти Ю. А. Ткач, Г. В. Донцов, Н. Ф. Семізорова, Ф. В. Макордей, Р. І. Макордей, к. х. н. Н. Г. Місюк, Г. О. Тетерін, В. Ю. Баклан, н. с. І. П. Колеснікова та ін.). Великий вплив на розвиток наукової діяльності професора О. К. Давтяна та його учнів мали праці академіка О. Н. Фрумкіна. Олександр Наумович неодноразово приїздив до Одеси, щоб ознайомитися з роботами, які виконувались в лабораторії і на кафедрі. Дослідження професора О. К. Давтяна, їхній високий науковий рівень, теоретичний і прикладний характер привертали увагу фахівців у галузі електрохімії і каталізу. У ті часи наукові розробки лабораторії та кафедри були особливо актуальними у зв'язку з інтенсивним освоєнням космосу, необхідністю енергозабезпечення супутників і космічних кораблів, підводних транспортних засобів.

На початковому етапі розвитку науково-дослідних робіт по застосуванню електрохімічних генераторів (ЕХГ) у якості електродних мас використовували благородні та дефіцитні метали. З розширенням сфери використання ЕХГ і хімічних джерел струму виникла необхідність переходу на доступні дешеві матеріали. О. К. Давтян та його колеги дійшли до висновку, що оксидні системи лантану, кобальту, нікелю, титану та інших металів можуть забезпечити достатню каталітичну активність поверхні електродів в окисно-відновних процесах, які протікають в ЕХГ. Експериментальна перевірка підтвердила слушність цих ідей. Були створені ефективно діючі електроди на основі каталітично активних оксидів металів, вуглеців та скелетних систем нікелю.

Результати досліджень, виконаних на кафедрі і в проблемній лабораторії, увійшли в монографію О. К. Давтяна «Кінетика і каталіз хімічних та електрохімічних процесів», написану у наступні роки.

Поряд з науковими дослідженнями професор О. К. Давтян проводив плідну педагогічну діяльність. Читав лекції з фізичної хімії, а для студентів фізико-хімічної спеціалізації — з квантової хімії. Викладачі кафедри читали загальні курси з колоїдної хімії і будови речовини, а також спецкурси з статистичної термодинаміки (доц. Є. Н. Овчин-



Професор О. К. Давтян з аспірантами (1962). Справа наліво: Ф. В. Макордей, Ю. В. Міхальченко, Р. І. Кравченко (Макордей)



*Випускники кафедри фізичної хімії —
дипломники професора О. К. Давтяна (1965 р.)*

нікова, згодом ст. викладач І. Й. Бурштейн), електрохімії (доц. Б. О. Манакін, згодом доц. Ю. А. Ткач) та ін. Після відкриття проблемної лабораторії перелік спецкурсів розширився. О. К. Давтян був дуже вимогливим до себе і до викладачів кафедри, надавав великого значення ролі і якості проведення лабораторних і семінарських занять. Вважав, що студенти вивчають предмет в основному саме на лабораторних і семінарських заняттях. Часто підкреслював, що «наша (викладачів) задача — навчити студентів фізичній хімії не на півроку, а на багато років».

У 1958 р. О. К. Давтян пішов у творчу відпустку для завершення роботи над підручником «Квантова хімія». Книга вийшла в світ у 1962 році. Це був перший у Радянському Союзі підручник з квантової хімії.

У 1968 р. в зв'язку з обставинами, які склалися на той час, професор О. К. Давтян повернувся до Єревану, звідки отримав запрошення працювати у Всесоюзному НДІ комплексного електромашинобудування.

У період з 1968 по 1972 р. на кафедрі продовжувались дослідження з проблем паливних елементів. Завідуючими кафедри у ті часи були професор О. С. Ксенжек (1968 — 1969) і доцент Ю. А. Ткач (1970 — 1972). О. С. Ксенжек перед приїздом до Одеси працював у Дніпропе-



Доцент Ю. А. Ткач — завідувач кафедри у 1968 — 1972 рр.

тровському хіміко-технологічному інституті, де займався проблемою газових дифузійних електродів з метою регенерації електричної енергії у газових паливних елементах. Ю. А. Ткач — учень професора О. К. Давтяна.

У 1972 р. кафедру фізичної хімії очолив професор Л. Д. Скрильов — відомий фахівець у галузі фізико-хімії поверхневих явищ, один із розробників теоретичних основ флотаційних методів вилучення з розчинів істинно- і колоїдно-розчинених речовин.

Л. Д. Скрильов здобув освіту на фізико-технічному факультеті (спеціальність «технологія рідкісних металів») Уральського політехнічного інституту ім. С. М. Кірова (1958). У 1961 р. захистив кандидатську дисертацію «Пінне фракціонування колоїдно-розчинених змішаних фероціанідів важких металів». Дисертація була присвячена пошуку шляхів розв'язання однієї з найважливіших екологічних проблем — знешкодженню рідких радіоактивних відходів. Науковий керівник Л. Д. Скрильова, професор С. Г. Мокрушин, був сподвижником відомого фахівця в галузі колоїдної хімії академіка П. О. Ребіндера і професора С. А. Вознесенського — учня видатного німецького фізико-хіміка професора Г. Фрейндліха. Докторську дисертацію «Фізико-хімічні основи адсорбційних методів вилучення колоїдів» Л. Д. Скрильов захистив у



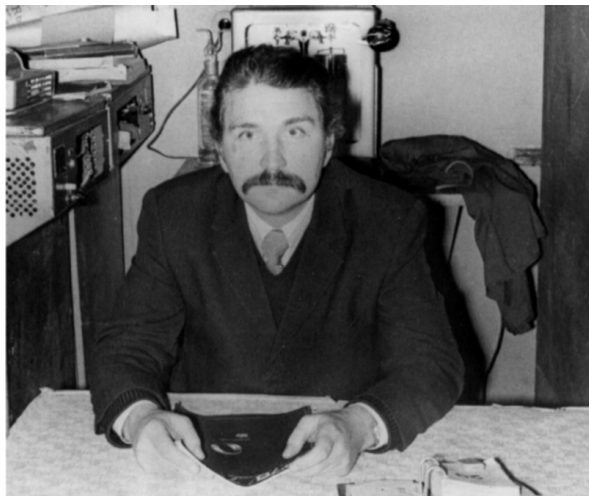
Професор Л. Д. Скрильов — завідувач кафедри у 1972 — 1999 рр.

1968 р. Підсумком роботи над дисертацією стала розробка фізико-хімічних основ флотаційного, емульсійного та суспензійного методів вилучення колоїдів. У ній вперше у світовій практиці була запропонована технологія флотаційного очищення виробничих стічних вод, забруднених іонами важких металів, заснована на хімічному осадженні останніх у формі важкорозчинних сполук і наступному флотаційному вилученні осадів, що утворювались. Ця прогресивна технологія дотепер успішно використовується вітчизняною і зарубіжною промисловістю. У 1969 р. Л. Д. Скрильов одержав вчене звання професора, коли працював завідувачем кафедри загальної та неорганічної хімії Уральського лісотехнічного інституту.

Після переїзду до Одеси професор Л. Д. Скрильов активно включився в життя Одеського університету. Читав лекції з неорганічної, фізичної та колоїдної хімії. Розробив оригінальний спецкурс «Основи наукових досліджень». Написав навчальний посібник з фізичної хімії у 4-х частинах, який користувався і зараз користується популярністю у студентів. Почав працювати у якості голови Спеціалізованої вченої ради з захисту дисертацій зі спеціальності «фізична хімія» та голови Одеського обласного правління Всесоюзного хімічного товариства ім. Д. І. Менделєєва (з 1991 р. Українське хімічне товариство). Останню посаду він займав до 1999 р. Але найважливішою частиною діяльності Льва Дмитровича, одночасно з педагогічною, була наукова робота. З 1972 р. на кафедрі почалися інтенсивні дослідження в рамках нового для кафедри наукового напрямку «Фізико-хімія поверхневих явищ» стосовно до наукової проблеми захисту довкілля від забруднення його найбільш небезпечними з екологічної точки зору речовинами: радіонуклідами, іонами важких металів, пестицидами, поверхнево-активними речовинами (ПАР), нафтопродуктами. Дослідження були присвячені розробці нових та інтенсифікації існуючих засобів вилучення невеликих кількостей цих речовин з великих об'ємів водних розчинів. Була відкрита аспірантура зі спеціальностей «фізична хімія» та «колоїдна хімія».

У 1972 р. викладачами кафедри були: доценти Ю. А. Ткач, О. Н. Софронков, Ф. В. Макордей, Н. Я. Вільшанська, ст. викладач І. Й. Бурштейн, асистент Ю. В. Міхальченко. Незабаром на кафедрі почав працювати професор І. О. Легенченко — фахівець з питань теорії і практики іонообмінних процесів (статика, кінетика, динамі-

ки). З аспірантами кафедри (Л. О. Сінькова, В. Ф. Сазонова, О. О. Стрельцова, В. В. Менчук) він виконав ряд оригінальних робіт щодо математичної моделі кінетики іонної флоатації, адсорбції ПАВ на твердих сорбентах, математичного планування експерименту. Позитивний вплив на наукову діяльність кафедри, а отже, і на навчальний процес (внаслідок впровадження результатів НДР у загальні та спеціальні курси), мали, по-перше, відкриття на ній науково-дослідного центру, який у рамках госпдоговорних тем з підприємствами та науково-дослідними установами Одеси, Москви, Норільська та інших міст виконували значний об'єм експериментальних та теоретичних досліджень (В. І. Шилов, С. К. Бабінець, В. В. Костік, М. Г. Бельдій, Т. В. Слепенко, С. М. Павленко та ін.), а по-друге, добре налагоджені наукові зв'язки з кафедрами університету та інших навчальних закладів Одеси і Свердловська (зараз Єкатеринбург).



*Доцент О. Н. Софронков під час підготовки до лекції
(у цей час — професор Опольського університету, Польща)*

Під керівництвом професора Л. Д. Скрильова кафедра фізичної та колоїдної хімії перетворилась на активно функціонуючий науково-дослідний центр, який спеціалізувався на розробці фізико-хімічних основ нових високоефективних технологій флоатаційної очистки стічних вод промислових підприємств і конструюванні необхідних для реалізації цих технологій флоатаційних установок.



Доцент О. М. Пуріч (справа) і ст. н. співробітник С.К. Бабінець (зліва) обговорюють результати дипломної роботи студентки (1980)



Учні професора Л. Д. Скрильова готуються до наукового семінару кафедри. Сидять зліва направо: асистент В. В. Менчук, асистент В. Ф. Сазонова, молодш. наук. співробітник Л. М. Лопатенко; стоїть аспірант О. Г. Невінський (1980)



Доценти В. Ф. Сазонова і О. В. Перлова (сидять) з випускниками кафедри фізичної та колоїдної хімії після захисту дипломних робіт (1990). Зліва направо — О. В. Яхова (згодом викладач Тираспольського університету), Роландо Гонсалес (Куба, згодом викладач коледжу у Гавані), Л. В. Рудякова (згодом хімік лабораторії вхідного контролю і досліджень Одеського припортового заводу).



Професор кафедри І. О. Легенченко — фахівець в галузі іонообмінних процесів

Найбільш значним досягненням кафедри у цьому напрямку в наступні роки було створення (розробка) відповідної технічної документації і будівля ряду ділянок флотаційної очистки стічних вод гальванічних виробництв. Такі ділянки призначені для очистки стічних вод від іонів нікелю, міді, цинку, хрому та інших важких металів і організації замкнутого циклу водопостачання гальванічних цехів. Ці роботи кафедри — технологічні схеми ділянок та їхнє апаратурне оформлення — відзначені золотою медаллю ВДНГ СРСР, 5 срібними і бронзовою медалями ВДНГ УРСР. Створені на їхній основі очисні споруди були впроваджені на ВО «Чернівцілегмаш», Одеському заводі «Епсілон», Чернівецькому фурнітурно-механічному заводі, Одеському заводі радіально-свердлильних верстатів, Ульянівському НВО «Контактор» (Росія), Хмельницькому НВО «Катіон» та ін.



Засідання навчально-методичної комісії кафедри. Справа наліво — професори Л. Д. Скрильов, О. О. Стрельцова, доцент В. В. Менчук (1998)

За 25 років кафедра на чолі з професором Л. Д. Скрильовим виконала значний обсяг фундаментальних досліджень, спрямованих на вивчення кількісних закономірностей іонної флотації, які в повній мірі можна назвати класичними. Був виконаний цикл робіт, які закріпили за кафедрою пріоритет у розробці фізико-хімічних методів очистки стічних вод від іонів важких металів. Значно поповнилась науко-

ва школа дослідників — учнів та послідовників Л. Д. Скрильова — з своєю методикою вивчення флотаційних процесів і своїми поясненнями їхнього механізму: професори В. Ф. Сазонова, О. О. Стрельцова, доценти Л. О. Сінькова, О. М. Пуріч, В. В. Менчук, О. В. Перлова, Л. М. Солдаткіна, А. Ф. Тимчук, кандидати хім. наук С. К. Бабінець, В. К. Ососков, В. В. Костік, наукові співробітники М. Г. Бельдій, О. Н. Грігор'єва, Т. В. Слепенко та ін. (наукова школа виникла на початку 60-х рр. ХХ ст. у рамках намагання Міністерства середнього машинобудування вирішити проблему захисту навколишнього середовища від забруднення радіонуклідами). Було підготовлено 25 кандидатів і 4 доктора наук, отримано 63 авторських свідоцтва на винаходи, видано 9 навчальних посібників та конспектів лекцій (Л. Д. Скрильов, В. Ф. Сазонова, О. О. Стрельцова, Л. О. Сінькова, О. М. Пуріч, В. В. Менчук, Л. М. Солдаткіна, І. М. Кириченко), у провідних наукових журналах опубліковано більш ніж 400 статей. Кандидати і доктори наук, які пройшли школу кафедри фізичної та колоїдної хімії, успішно трудяться в науково-дослідних інститутах і вузах України і країн ближнього і далекого зарубіжжя (Росія, Молдова, Беларусь, Колумбія, Куба, Сірія, Німеччина, Чехія та ін.).

У 1991 р. професору Л. Д. Скрильову було присвоєне почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України».

1 лютого 1999 р. у розквіті сил і творчих планів Лев Дмитрович раптово пішов з життя.

У лютому 1999 р. кафедру очолила В. Ф. Сазонова — випускниця Одеського університету і аспірантури кафедри фізичної та колоїдної хімії, доктор хім. наук з 1995 р., професор з 2000 р.

З 1999 р. викладачі та аспіранти кафедри у своїй науковій діяльності розвивають ідеї професора Л. Д. Скрильова та свої власні ідеї. Працюють над розробкою теоретичних основ концентрування методами флотації, флотоекстракції, адсорбції та ін. істинно- та колоїдно-розчинених речовин: іонів важких металів, екстрагентів (В. Ф. Сазонова, В. В. Менчук, Л. О. Сінькова, О. В. Перлова, М. А. Кожемяк), поверхнево-активних речовин (О. О. Стрельцова, А. Ф. Тимчук), нафтопродуктів (О. М. Пуріч), природних радіонуклідів (О. В. Перлова, В. В. Менчук), барвників (Л. М. Солдаткіна). Досконало вивчають елементарні стадії цих складних процесів, електроповерхневі явища, процеси гетерокоагуляції, адсорбції, екстракції, вла-

стивості змішаних поверхневих плівок, хімічні та фазові рівноваги у флотаційних системах, міцелоутворення і солубілізацію у розчинах ПАР та ін. Роботи наукової школи привертали і дотепер привертують увагу науковців і часто згадуються у вітчизняній та закордонній літературі.



За обговоренням плану досліджень адсорбційної очистки стічних вод від барвників. Зліва направо — доценти Л. О. Сінькова, В. В. Менчук, Л. М. Солдаткіна

Протягом 1999 — 2002 рр. на кафедрі було захищено 3 кандидатські дисертації: А. Ф. Тимчук (1999), Г. М. Вовкодав (Колтикова) (2000), Т. В. Небеснова (2002). Наукове керівництво здійснював спочатку професор Л. Д. Скрильов, а потім професори О. О. Стрельцова, В. Ф. Сазонова і доцент О. М. Пуріч. Готуються до захисту 4 випускники аспірантури: О. В. Волювач, О. О. Хромишева (науковий керівник О. О. Стрельцова), М. А. Кожемяк, М. Г. Бельдій (науковий керівник В. Ф. Сазонова), 3 аспіранти продовжують навчання: О. Г. Мунтян, І. В. Пузирьова (науковий керівник О. О. Стрельцова), А. А. Ширікалова (науковий керівник доцент О. В. Перлова). У провідних фахових журналах України, Росії,

Великої Британії опубліковано понад 75 статей та 40 матеріалів конференцій (VI, VII, VIII Polish-Ukrainian Symposium on “Theoretical and Experimental Studies of Interfacial Phenomena and their Technological Applications” (2001, 2003, 2004), XIV Міжнародна конференція з хімічної термодинаміки (2002), XII International conference “Surface Forces” (2002), Міжнародній симпозиум “Сучасні проблеми фізичної хімії” (2002), II Міжнародна конференція з колоїдної хімії і фізико-хімічної механіки “Колоид — 2003”, XVI European Chemistry at International Conference (2003), XVI International School-Seminar “Spectroscopy of Molecules and Crystals” (2003), XV, XVI Українська конференція з неорганічної хімії (2001, 2004) та ін. Серед них 17 статей і тез доповідей студентів, які взяли участь у 11 наукових конференціях. Отримано 2 Деклараційних патенти. Видано навчальний посібник “Будова речовини” (О. О. Стрельцова) з грифом Міністерства освіти і науки України.



Доцент О. В. Перлова (праворуч) на XII Міжнародній конференції з поверхневих сил (2001). Ліворуч Н. А. Шабанова — професор кафедри колоїдної хімії Російського хіміко-технологічного університету ім. Д. І. Менделєєва

Виконується великий обсяг роботи в рамках держбюджетних тем, які координуються Міністерством освіти і науки України (“Розробка наукових основ з контролю за станом та захистом навколишнього

середовища Південного регіону України”, “Теоретичні основи хімічних методів захисту навколишнього середовища”, “Розробка теорії флотаційних і адсорбційних методів концентрування речовин молекулярного і колоїдного ступеня дисперсності”, “Розробка теоретичних основ нових та удосконалення існуючих методів концентрування токсичних та цінних речовин”).



*Представники кафедри фізичної та колоїдної хімії — учасники щорічної наукової школи “Обробка дисперсних матеріалів і середовищ” (2002).
Справа наліво — професор О. О. Стрельцова, доцент Л. М. Солдаткіна,
аспірант О. О. Хромішева, доцент А. Ф. Тимчук, аспірант М. А. Кожемяк*

Найбільш вагомими досягненнями останніх 6 років є створення нових ефективних засобів вилучення цінних та токсичних компонентів розчинів, які поєднують елементи флотації (основний процес), сорбції та екстракції; опрацювання гетерокоагуляційної моделі флотаційного вилучення тонкоемульгованих органічних рідин; розроблення теоретичних основ вилучення із розведених розчинів сумішей ПАР методами пінного фракціонування, осаджувальної флотації та флотації з носієм; виявлення ряду фундаментальних колоїдно-хімічних властивостей ПАР (міцелярної структури та специфічних взаємодій ПАР у водних розчинах їхніх бінарних сумішей). Ці дослідження дозволили удосконалити розроблені кафедрою типові технології флотаційної очистки стічних вод, забруднених нафтою, ро-

слинними та мінеральними оліями, ПАР, та деякі з них впровадити у практику (Іллічівський судноремонтний завод, Мелітопольський завод лаків і фарб).



*Після засідання секції Українсько-польського симпозиуму (2000).
Справа наліво — професори Я. Райс і В. Януш (університет Марії
Кюрі-Скłodовської, Люблін), аспірант М. А. Кожемяк, професор
Ю. І. Тарасевич (Інститут колоїдної хімії і хімії води
ім. А. В. Думанського НАНУ), аспірант О. О. Хромишева.*

Кафедра за тематикою наукової школи підтримує зв'язки з Інститутом біоколоїдної хімії ім. Ф. Д. Овчаренка НАН України, Інститутом колоїдної хімії і хімії води ім. А. В. Думанського НАН України, Фізико-хімічним інститутом ім. О. В. Богатського НАН України, Одеською аграрною академією, Черкаським інженерно-технологічним інститутом, Уральською державною лісотехнічною академією (м. Єкатеринбург), Московським хіміко-технологічним університетом ім. Д. І. Менделєєва.

Удосконалюється навчальний процес. Протягом 1999 — 2004 рр. викладачі кафедри розробили і впровадили 7 нових спецкурсів (“Фізико-хімія тонких плівок та електроповерхневі явища” (В. В. Менчук); “Структура води та водних розчинів електролітів” (В. Ф. Сазо-

нова, Л. М. Солдаткіна), “Поверхнево-активні речовини: властивості та використання” (О. О. Стрельцова), “Фізико-хімічні основи флотаційної очистки екологічно небезпечних стічних вод” (О. В. Перлова), “Макроскопічна кінетика” (О. М. Пуріч), “Адсорбція та адсорбційні процеси в розв’язанні проблеми охорони навколишнього середовища” (Л. М. Солдаткіна), “Колоїдна хімія нафти і нафтопродуктів” (А. Ф. Тимчук), які містять результати їхніх власних оригінальних досліджень. Викладачі кафедри продовжують читати лекції з загальних курсів “Фізична хімія”, “Колоїдна хімія”, “Будова речовини”, “Фізичні методи дослідження в хімії”, “Кристалохімія”, “Хімія навколишнього середовища (водний басейн)”, а для студентів біологічного і геолого-географічного факультетів курс “Фізична та колоїдна хімія”.



Після засідання кафедри. Сидять справа наліво — професор В. Ф. Сазонова, доцент О. В. Перлова, доцент А. Ф. Тимчук, асистент М. А. Кожемяк, доцент Л. О. Сінькова, доцент Л. М. Солдаткіна, професор О. О. Стрельцова. Стоять справа наліво — доцент В. В. Менчук, завідувач лабораторії Т. З. Охіна, доцент О. М. Пуріч

Кафедра розвиває та удосконалює роботу зі школярами, сприяючи тим самим формуванню якісного складу студентів. Читання лекцій, проведення лабораторних та семінарських занять відбуваються

у спеціалізованій з хімії ЗОШ № 8, де з 1993 р. працює філія кафедри, у спеціалізованій з хімії та біології ЗОШ № 51, де з 1996 р. працює факультатив з фізичної та колоїдної хімії, а також у Рішельєвському ліцеї з 2004 р.

У цей час на кафедрі працюють 9 викладачів (2 професори — В. Ф. Сазонова, О. О. Стрельцова, 6 доцентів — В. В. Менчук, Л. О. Сінькова, О. М. Пуріч, О. В. Перлова, Л. М. Солдаткіна, А. Ф. Тимчук, асистент — М. А. Кожемяк), завідувач лабораторією (Т. З. Охіна) та 6 інженерів — учбово-допоміжний персонал (В. П. Вдовіченко, А. А. Ширикалова, О. Г. Мунтян, І. В. Бундева, В. В. Півнева, О. В. Мокрушина). Серед інженерів — 2 аспіранти заочноного навчання — О. Г. Мунтян та А. А. Ширикалова. У Проблемній науково-дослідній лабораторії № 2 під керівництвом професора О. О. Стрельцової працює дослідницька група за тематикою наукової школи кафедри. Два наукових співробітника цієї групи — аспіранти кафедри (О. В. Волювач та І. В. Пузирьова).

Члени кафедри активно займаються громадською роботою в університеті та на хімічному факультеті, беруть участь у міських та обласних заходах (виставках, роботі журі олімпіад школярів, хімічної секції Малої академії наук та ін.). Доцент В. В. Менчук — декан факультету, член Ректорату та Вченої Ради університету, доцент Л. О. Сінькова — заступник декана, володар гранту Фонду Сороса, професор В. Ф. Сазонова — член Вченої Ради університету, доценти Л. М. Солдаткіна і А. Ф. Тимчук — стипендіати Кабінету Міністрів України, доцент О. М. Пуріч — голова хімічної секції Одеського обласного відділення Малої академії наук, доцент О. В. Перлова — член профбюро хімічного факультету, доцент А. Ф. Тимчук — голова студентського наукового товариства хімічного факультету, професор О. О. Стрельцова і доцент О. М. Пуріч — члени президії Одеського обласного правління Українського хімічного товариства, доцент Л. М. Солдаткіна — член навчально-методичної комісії хімічного факультету.

Згуртованість колективу, спільні наукові інтереси, належність одній науковій школі, бажання та вміння працювати і підвищувати свій професійний рівень дають впевненість на подальший успішний розвиток кафедри.

КАФЕДРА АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ

Історія свідчить, що ще від дня заснування Новоросійського (Одеського) університету хіміки Одеси проводили систематичне вивчення природних ресурсів Півдня України і різноманітних матеріалів промислового і природного походження, а також сільськогосподарських та харчових продуктів за допомогою хіміко-аналітичних методів дослідження. В складі природничого відділення фізико-математичного факультету існували кафедри хімії, технічної хімії та перша в Україні кафедра аграрної хімії, — університет на той час став одним з центрів розвитку сучасного хімічного мислення.

З початку 1877 р. учень проф. М. М. Соколова (організатора першої хімічної лабораторії в Новоросійському університеті) проф. О. А. Веріго займався вивченням природи та хімічного складу вод і грязей Одеських лиманів у зв'язку з їх курортологічним використанням. Досліджуючи цілющі грязі одеських лиманів, він знайшов у них цілий ряд речовин, які є продуктами відновлення і розкладу неорганічних і органічних речовин: сірку, сірчисті і сірчануватисті солі, аміак і амонійні солі органічних кислот (олеїнової, валер'янової). В основу рішення міськуправи (1869) про спорудження міської водонасосної станції на р. Дністер лягли його хіміко-аналітичні дослідження природних вод.

Наукова діяльність вченого з дослідження піщаних ґрунтів Пересипу довела їх придатність для цілей очищення каналізаційних вод, що дозволило створити в Одесі перші у Росії поля зрошення. Завдяки О. А. Веріго в Одесі (1886) було відкрито першу хімічну лабораторію



*Доцент О. М. Чеботарьов,
завідувач кафедри
аналітичної хімії*

з контролю за якістю харчових продуктів, що сприяло боротьбі проти їх фальсифікації. За дорученням Міністерства фінансів Росії проф. О. А. Веріго організував Центральну лабораторію Міністерства фінансів в Одесі для потреб винної монополії. Тут він проводив дослідження денатурованого спирту для технічних цілей, зокрема, в якості палива. Ним вивчався хімічний склад суміші спиртів, вдосконалювалися методи визначення сивушних масел у винному спирті.



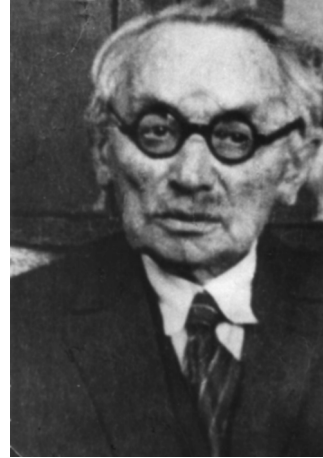
Неабиякий доробок в розвиток аналітичної хімії вніс учень О. А. Веріго проф. П. Г. Мелікашвілі. Працюючи на кафедрі агрохімії екстраординарним професором (з 1885), він ретельно досліджував хімічний склад рослин і зробив вагомі висновки щодо зв'язку хімічного складу пшениці з кліматичними та ґрунтовими умовами; успішно вирішував проблеми боротьби з шкідниками виноградної лози. Його наукові інтереси пов'язані також з космохімією: проведені детальні аналізи складу і хімічної природи метеоритів. П. Г. Мелікашвілі відкрив нові якісні реакції на ніобій, тантал і на молібденову кислоту, розробив методу визначення фосфорної кисло-

ти. Починаючи з 1897 р., він, разом зі своїм учнем, в подальшому видатним вченим, академіком АН УРСР Л. В. Пісаржевським, досліджує пероксидні сполуки. За роботу «О перекисях надкислот» Петербурзька академія наук присудила авторам (П. Г. Мелікашвілі та Л. В. Пісаржевському) Ломоносівську премію. Слід відзначити, що перші наукові студентські роботи Л. В. Пісаржевського були пов'язані з дослідженнями хімічного складу вод одеських лиманів і Чорного моря.

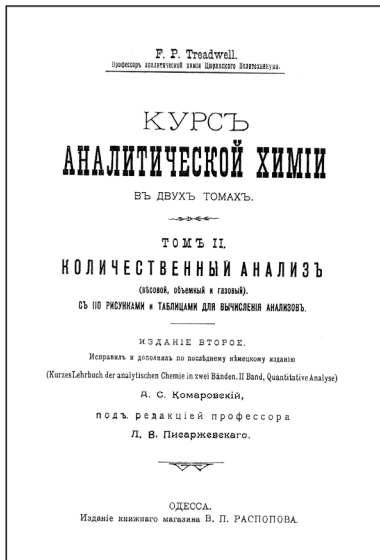
Одночасно з П. Г. Мелікашвілі в галузі пероксидних та інших оксидних сполук працював проф. С. М. Танатар. У 1910 р. він видав посібник з якісного аналізу, в якому вчений впроваджує ідею, що власно якісний аналіз — перша практична школа майбутнього природознавця, тому що саме цей розділ аналітичної хімії знайомить з ло-

гікою та прийомами початкового хімічного експерименту. Проф. С. М. Танатар вивчав також нові реакції на талій, займався визначенням йоду в водоростях, фізико-хімічних властивостей цементу стародавнього Херсонесу, тим самим допомагав в дослідженнях археологам. В роки першої світової війни вчений займався розробкою принципу дії протигазів.

З 1897 р. в Центральній лабораторії Міністерства фінансів, заснованій О. А. Веріго в Одесі, почав працювати відомий хімік-аналітик А. С. Комаровський. Уродженець Одеси, він навчався спочатку у Московському університеті, потім вчився і працював за кордоном. Працюючи у проф. О. А. Веріго, А. С. Комаровський відкрив реакцію ароматичних альдегідів з вищими спиртами, яка набула його імені.



А. С. Комаровський



Ця реакція отримала розвиток у вигляді розробленого колориметричного методу визначення вищих спиртів в етиловому спирті і вині. Найбільш плідна педагогічна і наукова діяльність вченого почалася з 1918 р. спочатку в університеті, а потім у ряді одеських вузів. Він працював у галузі аналітичної хімії рідкісних елементів, продовжуючи цим самим напрям розвитку аналітичних робіт, які зародились ще в Новоросійському університеті. В 1931 р. А. С. Комаровський перейшов працювати в Укрґрідмет (Український філіал Державного науково-дослідницького інституту рідкісних металів), який був одним із первинних наукових центрів, де про-

водилися систематичні дослідження нових органічних реагентів в хімічному аналізі. Проф. А. С. Комаровський був чудовим педагогом, виховав багатьох учнів, у тому числі таких відомих хіміків-аналіти-

ків, як академік АН УРСР, проф. М. С. Полуектов, член-кореспондент АН УРСР, проф. В. А. Назаренко, проф. І. М. Коренман, доц. М. Ф. Захарія та інші. Разом із своїми кращими учнями (М. С. Полуектов, В. А. Назаренко) він був засновником славнозвісної Одеської комплексної школи хіміків-аналітиків. Сумісно з М. С. Полуектовим було запропоновано біля 20 чутливих крапельних реакцій на цілу низку елементів. Вперше було використано для фотометричного визначення калію — дипікриламін (реакція увійшла до енциклопедичних видань), бору — *n*-нітробензолазохромotropову кислоту; індію — алізарин; германію — бензидин та монооксинафтаценхінонсульфокислоту, молібдену — 2,2'-дипіридил. Проф. А. С. Комаровський був членом Міжнародної комісії з перевірки нових аналітичних реакцій і реактивів, яка в 1938 р. випустила перший звіт. Він переклав російською мовою і редагував понад 10 підручників, посібників і монографій з аналітичної хімії, у тому числі відомий підручник кількох поколінь хіміків-аналітиків: Ф. Тредвелл «Курс аналитической химии. Т. 2. Количественный анализ».

Значний внесок в становлення аналітичної хімії в Одесі зробив проф. Є. С. Бурксер, учень П. Г. Мелікашвілі. Він одним з перших почав досліджувати радіоактивність мінеральних вод і гірських порід в заснованій в 1910 р. радіологічній лабораторії в Одесі. Є. С. Бурксер запропонував метод вимірювання радіоактивності лікувальних грязей. Він багато працював по вивченню розсіяних елементів і розробив методику добування літію, рубідію, цезію. Вчений виконав велику роботу з геохімії природних газів України.

Таким чином, систематичне вивчення природних об'єктів і синтетичних сполук, матеріалів і продуктів виробництва різних галузей промисловості, накопичені одеськими хіміками досвід і знання, а також виховання нової генерації хіміків за кращими традиціями Новоросійського університету, сприяли заснуванню кафедри аналітичної хімії в складі хімічного факультету після відновлення в Одесі в 1933 р. Одеського університету. Як показали подальші роки, необхідність і важливість цієї події, поряд із специфікою підготовки фахівців з аналітичної хімії, пов'язані з широким впровадженням методів хімічного аналізу в усі сфери діяльності людини. Логіка становлення самої науки «хімія» і вимоги практики стимулюють розвиток цієї галузі хімічних знань і ставлять перед аналітичною хімією свої специфічні завдання.

Першим завідувачем кафедри аналітичної хімії (1933 — 1940) був вихованець Новоросійського університету, учень відомого фахівця з органічної хімії проф. П. І. Петренка-Критченка, Всеволод Дем'янович Богатський, декан хімічного факультету (1933 — 1936, 1940 — 1943) проректор університету з наукової роботи (1936 — 1939) і проректор з учбової роботи (1943 — 1950).

Професор В. Д. Богатський був універсальним спеціалістом, компетентним у галузі як органічної, так і аналітичної хімії. Не дивно, що ним було сформовано актуальний на той час напрямок наукових досліджень на кафедрі — використання органічних реагентів у аналізі неорганічних сполук. На кафедрі проводилася велика робота в галузі теоретичних основ аналітичної хімії. У роботах під керівництвом В. Д. Богатського разом з учнями і співробітниками, серед яких були А. І. Позігун, З. П. Суранова, Н. Л. Оленович, І. М. Коренман та інші, знайшли розвиток питання якісного і кількісного аналізу, зроблено значний внесок у методику дрібного аналізу суміші катіонів і аніонів, а також в удосконалення нових методик аналізу з використанням органічних реагентів (пірролу, фенілантранилової та *n*-аміносаліцилової кислот, трифенілметанових барвників, оксикислот та інших) в окисно-відновних реакціях; вирішено цілу низку питань з гіпохлорометрії, ванадатометрії, визначення аніонів з використанням органічних реагентів.



В. Д. Богатський

Новаторськими на той час були дослідження І. М. Коренмана, який до 1937 р. працював на кафедрі аналітичної хімії Одеського університету. Його монографія «Количественный микрохимический анализ» (1931) стала першим підручником у цій галузі в СРСР. Розвиваючи дослідження з мікро- і ультрамікрохімічного аналізу, він пише «Краткое пособие по качественному микрохимическому анализу», проводить дослідження нових реакцій на кобальт, магній, мідь, це-

рій, кадмій, ртуті, а також розробляє методики визначення шкідливих органічних сполук в повітрі, які були наведені у посібнику «Органические вещества в воздухе промышленных предприятий. Их свойства и использование», виданому у 1935 р. Особливий інтерес викликають дослідження І. М. Коренмана в галузі теорії і практики застосування органічних реагентів в аналізі. У подальшому, працюючи вже за межами Одеського університету, проф. І. М. Коренман зіграв значну роль у становленні одного із актуальних на той час напрямку в аналітичній хімії «Органічні реагенти в хімічному аналізі».



І. М. Коренман

З 1941 по 1956 р. кафедру очолював кандидат хімічних наук, доцент Роман Лук'янович Дремлюк (декан хімічного факультету з 1948 по 1956 р.). Наукові дослідження кафедри було продовжено у напрямку використання органічних реагентів при аналізі аніонного та катіонного складу речовин. Досліджено застосування оксикислот для визначення алюмінію, хрому, заліза, розроблявся ряд нових окисно-відновних методів аналізу сталей, природних вод і ґрунтів. Вивчено дію 1,8-нафтиламінсульфоїкислоти в якості реагенту на нітриди. Розроблено йодометричний метод визначення калію, заснований на його осадженні у вигляді тритіосульфатовісмутату (III) калію.



Р. Л. Дремлюк

Взагалі ці роки були, мабуть, найважчими в історії кафедри аналітичної хімії, оскільки у воєнні роки (1941 — 1944) довелося працювати в евакуації, а в повоєнні — відновлювати матеріально-технічну базу та налагоджувати навчальний і науковий процеси на кафедрі.

У період з 1956 до 1967 р. кафедру аналітичної хімії ОДУ очолював доктор технічних наук, професор Олександр Олек-

сандрович Морозов (декан хімічного факультету з 1956 по 1962 р.; з 1957 по 1961 р. очолював Одеське правління Всесоюзного хімічного товариства ім. Д. І. Менделєєва).

На кафедрі почав розвиватися новий науковий напрямок — застосування хроматографічного аналізу в аналітичній хімії і вивчення процесів іонного обміну на рідких і твердих іонітах. Співробітники кафедри З. П. Суранова, Р. М. Драницька, Г. І. Гаврильченко, О. Я. Грабчук, В. І. Рутковський проводили дослідження з іонообмінного відокремлення германію (IV) від арсену (III) і бору. Було використано целюлозоаніони для відділення галію із суміші з цинком і кадмієм. Розроблено методику іонообмінного концентрування катіонів важких металів та їх визначення в ропі лиману Куяльник.

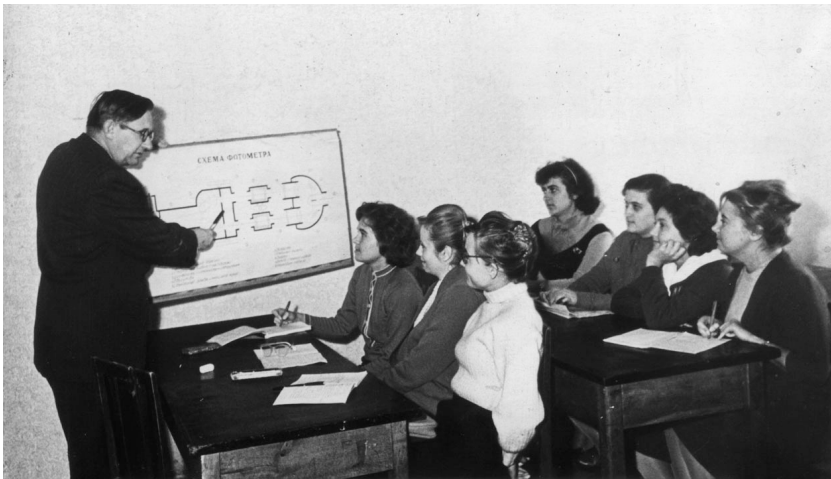
О. О. Морозовим, Н. А. Кисіль та Н. Л. Оленович було надруковано «Практическое руководство по хроматографическому анализу» (1961), а в 1972 р. видавництво «Вища школа» видало підручник Морозова О. О. «Хроматография в неорганическом анализе». Проф. О. О. Морозов був постійним учасником і організатором Всесоюзних конференцій з методів хроматографічного аналізу, які сприяли обміну досвідом і встановленню контактів між різними науковими центрами, які займалися цією проблемою. У 1962 р. кафедра аналітичної хімії організувала та успішно провела в Одеському університеті Всесоюзну наукову міжвузівську конференцію з хроматографії. У цей період на кафедрі ведеться активна наукова робота за участю студентів, яка пов'язана з застосуванням хроматографічних методів аналізу при концентруванні і визначенні елементів у природних водах.

З 1967 по 1971 р. кафедрою керував доктор хімічних наук, професор Анатолій Михайлович Андріанов (заступник декана хімічного факультету в ці ж роки). Основні наукові інтереси пов'язані з хімією комплексних ортодифенілгерманієвих кислот та галузями їх застосування. А. М. Андріанов був учнем член-кореспондента АН УРСР,



О. О. Морозов

проф. В. А. Назаренка і під його керівництвом займався дослідженням комплексних сполук германію у розчинах, вивчав взаємодію германійовмісних гідратних осадів з розчинами карбонових кислот. Розробив алкаліметричний метод визначення германію у вигляді тридифенілгерманієвих кислот та метод екстракції трипірокатехінгерманієвої кислоти три-*n*-октиламіном. На кафедрі було продовжено дослідження деяких органічних реагентів для визначення рідкісних металів, а саме вивченню комплексоутворення германію з тіроном, галію та індію з гліцерином, сорбітом, манітом у водних розчинах.



Лекція проф. О. О. Морозова з курсу фізико-хімічних методів аналізу для фуркантів кафедри аналітичної хімії. У першому ряду по центру к. х. н., доц. Т. Ф. Гудимович (кафедра загальної хімії і полімерів ОНУ ім. І. І. Мечникова); у другому ряду, друга зправа, д. х. н., проф. С. Б. Мешкова (ФХІ ім. О. В. Богатського НАН України)

З 1971 по 1984 р. кафедру очолювала кандидат хімічних наук, доцент Надія Львівна Оленович (декан хімічного факультету з 1970 по 1979 р.). Як науковий керівник вона зуміла у короткий термін налагодити тісні наукові зв'язки з відділом аналітичної хімії Одеських лабораторій Інституту загальної і неорганічної хімії АН УРСР, згодом Фізико-хімічний інститут (ФХІ) ім. О. В. Богатського АН УРСР. Завдяки плідній співпраці вчених академічної установи та викладачів і співробітників кафедри в рамках створеного університетсько-академічного комплексу з проблем «Аналітична хімія», тісній взаємодії при

визначенні наукових інтересів був сформований головний науковий напрямок кафедри у ті роки: «Раціональне сполучення методів відокремлення і визначення малої кількості металів III-V груп періодичної системи елементів». В обговоренні результатів наукових досліджень, співкерівництві курсовими та дипломними роботами студентів, які спеціалізувалися на кафедрі, науковому консультуванні дисертаційних робіт брали активну участь провідні вчені аналітичного відділу ФХІ ім. О. В. Богатського АН УРСР, — акад. АН УРСР, проф. М. С. Полуектов, член-кор. АН УРСР, проф. В. А. Назаренко, професори Л. І. Кононенко, В. П. Антонович, С. В. Бельтюкова. Співробітники кафедри в свою чергу брали активну участь в наукових семінарах, проводили дні кафедри в лабораторіях відділу інституту, проходили стажування.

За цей період під керівництвом Н. Л. Оленович захищено шість кандидатських дисертацій (Л. І. Ковальчук, О. О. Базилевич, Г. І. Савенко, Н. М. Малахова, О. М. Захарія, О. М. Нікіпелова), а також підготовлено до захисту роботу С. В. Топорова. Кваліфіковану та надійну допомогу дисертантам надавали також досвідчені викладачі кафедри доценти Р. М. Драницька, Г. Ф. Танцюра, О. М. Хуторний, старший викладач З. Г. Галанець. В результаті виконаних дисертаційних робіт було розроблено чимало нових методик визначення металів III-V груп Періодичної системи елементів, які успішно втілені в практику хімічного аналізу сплавів кольорових металів на мідній, нікелевій, цинковій основі, стічних та природних вод, донних відкладень. Доц. З. П. Суранова зі співробітниками (О. Я. Грабчук, Б. Є. Кацман) продовжувала дослідження в галузі сорбційного концентрування іонів деяких металів з використанням активованого вугілля та іонообмінних смол.



А. М. Андріанов

На кафедрі вперше були синтезовані та ідентифіковані більше десятка похідних *o*-діоксихроменолів (Г. Ф. Танцюра), вивчені їх спек-



Н. Л. Оленович

трофотометричні характеристики та можливість використання як аналітичних реагентів для фотометричного визначення галію, індію, талію в водно-етанольному та неводному середовищі (О. О. Базілевич). Вплив катіонних поверхнево-активних речовин: цетилпіридиній броміду та етонію на комплексоутворення індію, галію, титану та молібдену з заміщеними *o*-діоксихроменоломи докладно вивчала аспірантка з Іраку Абдуль Кірім Екбаль (науковий керівник доц. Г. Ф. Танцюра).

З класу оксифлавонів привернули до себе увагу морин та кверцетин, які разом з антипірином утворювали змішанолігандні комплекси з алюмінієм, галієм, індієм. Умови утворення та практичного використання цих комплексів вивчала Л. І. Ковальчук. В роботах Г. І. Савенко була показана перевага різнолігандних комплексів стануму (IV) з гідроксилвмісними органічними реагентами (оксифлавонами, оксиазосполуками, триоксифлуоронами) та антипірином в якості аналітичних форм в порівнянні з відповідними одноріднолігандними. Були запропоновані ек-



Доцент Г. Ф. Танцюра консультує аспірантів з Іраку Абдуль Кірім Екбаль (кафедра аналітичної хімії) та Сафаа Аль Абраш (кафедра фізичної хімії)

стракційно-фотометричні методи визначення стануму (IV) з кверцетином, сульфонафтолазорезорцином та пропілфлуороном в присутності антипірину в латунях та бронзах.

Перспективність використання різнолігандних триоксифлуоронових комплексів стануму (IV), які одночасно містять ацилзаміщені гідроксиламіну та похідні антипірину, для екстракційно-фотометричного визначення цього металу в кольорових металах, сплавах, розчинах травлення плат та в лікувальних грязях показав в своїх роботах С. В. Топоров. Кращими аналітичними формами для визначення стануму (IV) виявились його комплекси з фенілфлуороном та бензолфенілгідроксиламіном або з етилфлуороном та антипірином.

Методами електронної спектроскопії вперше виконано систематичне дослідження комплексоутворення свинцю (II) з 12 гетероциклічними оксіязосполуками та сульфонафтолазорезорцином у водному та водно-органічному середовищах (Н. М. Малахова). Порівняння реагентів з різними азоскладовими показало погіршення аналітичних властивостей в ряду таких азоскладових: резорцин, діетил-м-амінофенол, 2-нафтол. Збільшення розмірів та ускладнення структури діазоскладових для усіх трьох груп реагентів приводить до багатохромного зсуву максимумів поглинання реагентів та комплексів, зниження чутливості та контрастності реакцій. Можливості та умови використання оксіязосполук як аналітичних форм для спект-



*Молоді наукові співробітники дослідницької групи кафедри.
Справа наліво: Т. М. Щербакова, С. В. Каширська*

рофотометричного визначення цинку, нікелю, кобальту вивчала О. М. Нікіпелова. Її розробки було покладено в основу методів визначення мікрокількостей цих елементів в пелоїдах, лікувальних грязях.

Завдяки плідній співпраці кафедри з відділом спектральних методів досліджень ФХІ ім. О. В. Богатського АН УРСР (зав. відділом к. х. н. М. Ф. Захарія, відомий спеціаліст у галузі спектроскопічних методів аналізу), почалося також активне впровадження в наукові дослідження кафедри і навчальний процес спектральних методів, а саме, атомно-(молекулярно)-емісійного та атомно-абсорбційного методів аналізу. Останній з успіхом освоює випускник кафедри 1972 р. О. М. Захарія, який у своїй кандидатській дисертації, пов'язаній з дослідженнями в галузі атомно-абсорбційного визначення елементів IV, V груп Періодичної системи в деяких металургійних продуктах, розглянув роль процесів оксидо-, карбідо-, цианідо- і нітридоутворення германію, стануму, стибію і бісмуту в полум'ї ацетилен-повітря та ацетилен — закис нітрогену на ступінь їх атомізації і відповідну величину абсорбційності. Одержані результати використані при розробці комплексу методик прямого атомно-абсорбційного визначення у високочистих, тугоплавких оксидах цирконію, гафнію, титану і ніобію за допомогою атомізатора пів-полум'я. З приходом у 1981 р. на кафедру к. х. н. А. І. Стайкова, учня М. Ф. Захарії, розпочалися ціленаправлені дослідження з атомно-(молекулярно)-емісійної спектроскопії при розробці високочутливих спектроскопічних методів визначення як металів, так і немета-



*Старший викладач З. Г. Галанець
дає консультацію студенту II курсу з В'стнаму*

лів (фосфор, бор, сульфур, галогеніди) в реальних об'єктах природного і синтетичного походження.

Важливе місце в науково-дослідницькій роботі кафедри належало атестації стандартних зразків сплавів кольорових металів, яка виконувалась у рамках госпдоговірних робіт за замовленням «НДІ сплавів кольорових металів» (м. Москва) силами співробітників науково-дослідницької групи, склад якої коливався в залежності від об'єму робіт від 7 до 10 чоловік. При виконанні цих робіт було апробовано, удосконалено і втілено методики відокремлення та визначення за допомогою спектрофотометричного та атомно-абсорбційного методів аналізу свинцю, стануму і талію. Узагальнивши багаторічний досвід роботи кафедри в цьому напрямку, Н. Л. Оленович в співавторстві з В. Н. Баскіним, О. Д. Чурсіной, Т. Г. Лашко, Г. О. Козак видала довідник «Анализ стандартных образцов сплавов цветных металлов» (Одеса, 1992). У довіднику розглянуто хімічні та фізико-хімічні методи визначення макро- і мікрокомпонентів сплавів кольорових металів на основі міді, цинку, нікелю, алюмінію та магнію.

Завдяки госпдоговірним фінансуванню кафедри вдалося придбати прилади для спектрофотометричних (видима та ультрафіолетова області спектру) і електрохімічних (полярографія, потенціометрія) методів аналізу, а головне, значно розширити можливості атомно-абсорбційних та атомно-емісійних методів. В свою чергу це дозволило укомплектувати сучасними приладами лабораторію фізико-хімічних методів аналізу, запровадити в учбовий процес нові спецпрактикуми і спецкурси: «Органічні реагенти для визначення іонів металів», «Комплексні сполуки в аналітичній хімії», «Методи розділення і концентрування елементів», а також залучити найбільш обдарованих студентів факультету до участі у науково-дослідницьких роботах кафедри в рамках створеного студентського конструкторського бюро



*Студент II курсу хімічного факультету з Німеччини
Дорстен Грютцнер*

«Аналітик» під керівництвом О. М. Захарії. На той час кафедра бере участь у навчанні студентів не тільки з України, інших республік Радянського Союзу, а також країн зарубіжжя: В'єтнам, Німеччина, Чехословаччина, Куба, Афганістан та ін.

Велику увагу колектив викладачів приділяв виховній роботі зі студентами II курсу та фуркантами кафедри. Важливим чинником цієї роботи було створення і успішне існування кафедрального клубу «Індикатор». До підготовки та проведення заходів клубу обов'язково залучались студенти, вчені факультету, університету, а також відомі люди м. Одеси. Засідання клубу проходили цікаво, емоційно і корисно для усіх, хто брав в них участь. Клуб зіграв велику роль у вихованні студентської молоді.

З 1984 р. кафедру очолює кандидат хімічних наук, доцент Чеботарьов Олександр Миколайович (декан хімічного факультету з 1982 по 1987 рр.), випускник кафедри неорганічної хімії Одеського університету 1968 р., спеціаліст в галузі неорганічної та аналітичної хімії.



Засідання кафедри аналітичної хімії веде завідувач кафедри, доц. О. М. Чеботарьов. Перший ряд (зліва направо): доц. Т. М. Щербаківа, доц. О. М. Захарія, доц. Н. М. Малахова, доц. М. В. Шестакова. Другий ряд: зав. лаб. Л. Т. Осадчий, асистенти О. М. Рахлицька та О. М. Гузенко, доц. С. В. Топоров, доц. Р. Є. Хома (2005)

Наукова діяльність на стику двох розділів хімії позначилась на формуванні його наукових інтересів, результати яких на цей час підсумовані у вигляді докторської дисертації, підготовленої до захисту, і пов'язані з дослідженням ролі кислотно-основних взаємодій на формування складу, структури і фізико-хімічних властивостей продуктів цієї взаємодії в хімічних системах гомо- та гетерогенного характеру з подальшим використанням їх у техніці та аналітичній практиці. У повній мірі різноплановий характер наукових напрямків кафедри відображено на тематиці семи кандидатських дисертацій, захищених під керівництвом О. М. Чеботарьова. Нгуєн Данг Дик — «Сорбционное концентрирование на аэросилах и фотометрическое определение молибдена» (1989); С. В. Качан — «Взаимодействие в разбавленных системах фтороводород — азотсодержащее органическое основание — вода» (1991); М. Ш. Букгіт — «О некоторых особенностях прямого атомно-абсорбционного определения германия, олова, сурьмы, висмута, кадмия и цинка в твердых порошкообразных материалах на основе тугоплавких оксидов элементов IV группы» (1994 р., разом з доц. Захарією О. М.); Т. М. Щербакова — «Поліфункціональні сорбенти на основі катіоніту КУ-2-8 і амінокислот та їх використання в аналітичній практиці» (1998); К. Л. Шафран — «Комплексоутворюючі сорбенти на основі аморфних кремнеземів і *o*-діоксисхроменолів та їх аналітичне застосування» (1998); М. В. Шестакова — «Синтез, будова і властивості комплексних тетрафторборатів міді (II), цинку (II), кадмію (II) та свинцю (II) з азотовмісними органічними основами» (2001); Т. М. Ковальчук — «Газорідинна хроматографія діалкілдитіокарбаматів металів та її використання в аналізі» (2001). За плідну наукову і учбову роботу рішенням Міжнародного правління Соросівської програми підтримки освіти в галузі точних наук (ISSEP) у 1996 р. О. М. Чеботарьову було присуджено грант Соросівського доцента за номером APU063111.

Можна стверджувати, що з приходом О. М. Чеботарьова започатковані ще в шістдесяті роки О. О. Морозовим, Н. Л. Оленович та З. П. Сурановою дослідження в галузі концентрування і розділення іонів металів з використанням іонообмінних смол і активованого вугілля, застосування хроматографічного аналізу в аналітичній хімії, а в подальшому роботи Н. Л. Оленович з співробітниками по розробці спектрофотометричних методик визначення іонів металів за допо-

могою органічних реагентів, були трансформовані згідно вимогам найбільш актуальних на той час проблем з аналітичної хімії і набули справді комплексного характеру. Так, саме в 1970 — 1980 рр. хіміки-аналітики почали активно розробляти і впроваджувати в аналітичну практику комбіновані (гібридні) методи аналізу багатокomпонентних хімічних систем різного походження, які одночасно поєднують попереднє концентрування і відокремлення від макрооснови з подальшим визначенням цільового компонента. Особливо інтенсивно почали розроблятися сорбційно-спектроскопічні методи аналізу, які і започаткували головний напрямок кафедри з 1984 р., а саме — «Розробка фізико-хімічних основ вибіркової сорбційної вилучення і визначення мікрокількостей неорганічних та органічних речовин» (наук. керівник О. М. Чеботарьов). Одержані закономірності стали основою для розробки чутливих сорбційно-спектроскопічних методів і експресних, напівкількісних, так званих тест-методів аналізу.

Об'єктами дослідження в якості сорбентів стали гідратовані оксиди силіцію (IV), стануму (IV), титану (IV), алюмінію (III), органічній полімерній іонообмінники та їх модифіковані аналоги. Для модифікації поверхні твердих носіїв використовувались органічні реагенти різних класів: амінокислоти, діоксихроменолої, органічні барвники, поверхнево-активні речовини. Особливої уваги заслуговують розроблені сорбційно-спектроскопічні методики визначення токсичних хрому, плюмбуму, бісмуту, кадмію, купруму, цинку і т. д. в природних водах; молібдену, титану, галію в промислових матеріалах і природних об'єктах, а також малих кількостей поверхнево-активних речовин у водах різних категорій. Найбільш вагомий внесок у становлення і розвиток вказаного напрямку внесли викладачі, аспіранти і наукові співробітники кафедри: Т. М. Щербакова, К. Л. Шафран, В. Г. Маркова, Нгуєн Данг Дик, Н. М. Малахова, Г. І. Савенко, Г. Ф. Танцюра, О. М. Рахлицька, К. А. Зелена, Н. А. Борисюк, Т. В. Паладенко, Т. М. Ковальчук, О. М. Гузенко, О. М. Захарія.

У роботах В. Г. Маркової, Н. Д. Дика методом рН-метричного титрування водних суспензій аморфних кремнеземів різної дисперсності і модифікації визначені константи кислотної дисоціації, які характеризують два типи поверхневих силанольних груп відповідно ступеням їх «зв'язаності» системою водневих зв'язків як між собою, так і з гідратованими молекулами води. Іонометричним мето-

дом встановлено, що взаємодія кремнеземів з розведеними розчинами фтороводневої кислоти починається з фторування поверхні по силанольним групам з подальшим гетеролітичним розривом силосанових зв'язків і розчиненням кремнеземної матриці. За результатами виконаних досліджень показано, що вибірковість сорбційного концентрування і відокремлення молібдену (VI) з подальшим його фотометричним визначенням в мулових лікувальних грязях значно поліпшується при використанні в якості маскуючого агенту фторид-іону.

За участю доцентів кафедри Н. М. Малахової та Г. І. Савенко сумісно з к. х. н. О. М. Нікіпеловою (Одеський науково-дослідний інститут курортології) розроблені чутливі і експресні сорбційно-фотометричні методики визначення плюмбуму і бісмуту в лікувальних грязях і донних відкладеннях, які забезпечують екологічно чисті умови проведення аналізу.

На той час хіміки-аналітики з метою поліпшення вибірковості і чутливості комбінованих методів визначення мікрокількостей елементів, зокрема сорбційно-спектроскопічних, почали інтенсивно розробляти так звані комплексоутворюючі сорбенти за рахунок модифікації твердих носіїв різними органічними реагентами. Так, раніше виконані Г. Ф. Танцюрою з її аспіранткою А. К. Екбаль (захистила кандидатську дисертацію у 1986 р.) дослідження по використанню синтезованих ними похідних *o*-діоксихроменолів, як аналітичних реагентів, для фотометричного визначення деяких полівалентних елементів знайшли своє якісно нове продовження в роботах за участю К. Л. Шафрана і Н. А. Борисюк. Використовуючи адсорбційний варіант модифікації органічного реагенту на твердій поверхні та ковалентне зв'язування за допомогою карбодіімідного методу отримано новий комплексоутворюючий сорбент на основі 3-амінопропілаеросилу і карбоксилдіоксихромену (3-АПА-КДХ), який можна віднести до класу нових твердофазних реагентів. Запропоновані достатньо селективні і чутливі сорбційно-фотометричні методики визначення в об'єктах природного походження молібдену (насіння бобових рослин), титану і галію (лікувальні мулові відкладення).

Особливий інтерес викликають роботи Т. М. Щербакової, в яких методами направленого органічного синтезу отримані поліфункціональні сорбенти на основі органополімерного сульфокатіоніту КУ-2-8

та амінокислот (аспарагінова, глутамінова, гістидин), які зберігають іонообмінні властивості матриці до малозарядних іонів металів завдяки залишковим сульфогрупам і виявляють здатність до комплексоутворення з полівалентними металами по карбоксильним групам прищеплених амінокислот. В свою чергу це дозволило розробити методику сорбційного розділення молібдену (VI) і вольфраму (VI) з використанням вказаних сорбентів в присутності катіонних поверхнево-активних речовин (ПАР). Подальші роботи з сорбційного вилучення ПАР сорбентами різної природи (за участю Т. В. Паладенко) привели до розробки методик непрямого визначення їх мікроконцентрацій у природних водах. Започатковані ще в роботах Т. М. Щербакової дослідження з вилучення комплексу хрому (VI) з 1,5-дифенілкарбазидом катіонітом КУ-2-8 у статичному режимі використані О. М. Гузенко для їх подальшого вивчення в динамічному варіанті з метою створення індикаторних трубок типу «адсорбент — адсорбат», які за експресністю та простотою процедури виконання аналізів відносяться до тест-методів. Розроблена математична модель, яка адекватно описує вплив різних факторів на процес масообміну в індикаторних трубках вказаного типу.



Доцент О. М. Захарія на заняттях з кількісного аналізу зі студентами II курсу хімічного факультету

Незважаючи на достатньо вагомі успіхи з сорбції елементів оксигідратними сорбентами, відомі з наукової літератури, виконані О. М. Рахлицькою, К. А. Зеленою, Н. А. Борисюк дослідження, які пов'язані з сорбцією елементів-аналогів підгруп хрому, титану, алюмінію на оксидах силіцію, стануму та ін., довели, що в цілому сорбційний процес, його механізм залежить від кислотно-основних властивостей усіх компонентів гетерогенних систем, що досліджуються. В останні роки справедливість вказаних закономірностей доведена і для систем «гідратований оксид металу — органічний реагент» (О. М. Рахлицька, Т. М. Щербакова, М. В. Шестакова).

Заслуговують уваги дослідження Т. М. Ковальчук з газорідинної хроматографії діалкілдитіокарбаматів деяких металів, як типового гібридного методу хімічного аналізу, одночасно поєднуючого адсорбцію, розділення і визначення малих кількостей речовин. Здійснено систематичне вивчення впливу природи металу, будови ліганду та параметрів хроматографічної колонки на величину межі виявлення діалкілдитіокарбаматів металів, яка характеризує ступінь прояву негативних адсорбційних ефектів. Знайдені оптимальні умови одночасного екстракційно-газохроматографічного визначення ніколу, паладію, купруму, кобальту і цинку на рівні мікроконцентрацій в біологічних та інших природних об'єктах.

Другим, і не менш важливим науковим напрямком кафедри, який пов'язаний суто з неорганічною хімією комплексних сполук та їх використанням в техніці і хімічному аналізі, є дослідження впливу реакцій кислотно-основної природи на формування складу і будови рівноважних іонно-молекулярних форм в хімічних системах типу «фторокомплексна кислота — нітрогенвмісна органічна основа — вода», а також складу і структури синтезованих комплексних тетрафтороборатів деяких металів з нітрогенвмісними лігандами (наук. керівник О. М. Чеботарьов). Звичайно, слід відмітити співробітників, які зіграли певну роль у розвитку, в цілому, вказаного напрямку, який фактично складається з двох частин: дослідження в розчинах і в твердій фазі, але з участю одних і тих же реагуючих компонентів. На той час це аспіранти кафедри: С. В. Качан, І. В. Новак, М. В. Шестакова; наукові співробітники: Т. М. Щербакова, О. М. Рахлицька, Л. П. Харченко, З. І. Деміховська, Н. С. Панкратова та інші.

Так, в роботах С. В. Качан представлені фізико-хімічні уявлення

про стан рівноваги, іонно-молекулярний склад і деякі властивості продуктів взаємодії розбавлених розчинів фтороводню з нітрогенвмісними основами (амінами), які складають систему $\text{HF} - \text{Am} - \text{H}_2\text{O}$. Показано, що навіть у сильнорозведених розчинах HF в присутності амінів можливі процеси полігідрофторидування. Проведено диференціювання характеру кислотно-основної взаємодії в системах $\text{HF} - \text{Am} - \text{H}_2\text{O}$ за величиною pK_a органічних основ: взаємодія з моноамінами середньої сили ($\text{pK}_a < 8$) ускладнена утворенням полігідрофторидних іонів складу $\text{H}_{n-1}\text{F}_n^{-1}$, а з високоосновними ($\text{pK}_a > 8$) — переважно перебігає за бренстедовським механізмом.

У продовження робіт з вивчення рівноважних процесів, які реалізуються в простих, на перший погляд, квазіподвійних системах «фторокомплексна кислота — нітрогенвмісна органічна основа — вода», на кафедрі за участю І. В. Новак, О. М. Рахлицької досліджено взаємодію тетрафтороборної та гексафторокремнієвої кислот з сильними та відносно слабкими нітрогенвмісними органічними основами — амінами різноманітної природи. Методами потенціометричного та кондуктометричного титрування визначений характер кислотно-основної взаємодії в цих системах в залежності від концентрації реагуючих речовин та природи середовища. Відмінності, які спостерігаються в положенні точки еквівалентності, пояснюються тим, що процес кислотно-основної взаємодії тетрафтороборної та гексафторокремнієвої кислот з нітрогенвмісними основами ускладнюється гідролізом відповідних комплексних аніонів, глибина якого безпосередньо зв'язана з електронодонорною здатністю органічних основ. У подальшому з використанням математичних методів обробки результатів О. М. Чеботарьовим та Р. Є. Хомою розраховані константи рівноважних процесів, які визначають стан кислотно-основних компонентів і продуктів їх взаємодії в системах $\text{HBF}_4 - \text{Am} - \text{H}_2\text{O}$. Згідно отриманим даним, в подібних системах, крім реакцій гідролізу тетрафтороборат-іонів, протонізації аміну, дисоціації фтороводню та автопротолізу води, необхідно враховувати процеси комплексоутворення.

Неабиякий теоретичний та практичний інтерес представляють результати багаторічної роботи з синтезу, ідентифікації і встановлення будови твердофазних продуктів взаємодії тетрафтороборної кислоти з амінами різних класів (І. В. Новак) та комплексних тетрафторо-

боратів деяких металів з відповідними амінами в якості органічних лігандів (М. В. Шестакова, Т. М. Щербакова). Плідна співпраця кафедри з вказаної тематики з Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України (проф. В. Ф. Хорунов, наук. співробітники В. Г. Самойленко, О. М. Сабадаш) в рамках госпдоговірних робіт, а також на основі договорів про наукове співробітництво довела, що тетрафтороборати амінів, особливо комплексні тетрафтороборати металів з амінами, можуть бути використані як активні компоненти флюсів для низькотемпературної пайки алюмінію та його композицій з іншими металами.

З точки зору теоретичних здобутків, безумовно, заслуговує уваги показана М. В. Шестаковою, у своїй кандидатській дисертації, визначальна роль електронодонорної здатності амінів як лігандів в утворенні тетрафтороборатних комплексів металів відповідного складу і будови, а також визначення характеру зв'язування тетрафтороборатіону в цих сполуках. У подальшому, внаслідок наукової співпраці з д. х. н. В. Є. Кузьмінім (ФХІ ім. О. В. Богатського НАН України), якісні пояснення в рамках концепції ЖМКО Пірсона залежності складу тетрафтороборатних комплексів металів від кислотно-основних характеристик органічних лігандів були підтверджені кількісними напівемпіричними розрахунками жорстко-м'яких характеристик комплексів, які вивчаються, за допомогою методу Джоллі-Пері, в основі якого лежить принцип вирівнювання орбітальних електронегативностей. Показано, що для комплексів, які одержані в експерименті, реалізуються максимально жорсткі характеристики і, як наслідок, найбільш стабільними з усіх гіпотетично можливих сполук є комплекси, які виділені в результаті прямого препаративного синтезу.

Треба відмітити, що клас нітрогенвмісних органічних основ є одним із розповсюджених забруднювачів навколишнього середовища, а тому особливого значення набувають ідентифікація і визначення амінів та їх похідних також в сільськогосподарських, харчових продуктах, побутових відходах, тваринницьких підприємствах, стічних і природних водах. З цього приводу потрібно відзначити виконані С. В. Топоровим науково-метричні дослідження з оцінки стану, динаміки, тенденцій і перспектив використання методів виявлення і визначення амінів різної природи. Науково-метричний аналіз більш ніж тисячі публікацій з вказаної тематики дозволив диференціювати і згру-

пувати існуючі методи і створити інформаційний банк відповідних даних, які можуть бути використані при необхідності вибору методу відповідно до природи об'єкту, що аналізується, стану і класу амінів.

Третій напрямок кафедри пов'язаний з широким впровадженням в практику хімічного аналізу об'єктів різноманітного походження атомно-абсорбційної спектроскопії (ААС) і атомно(молекулярно)-емісійної спектроскопії (доц. О. М. Захарія, доц. А. І. Стайков, доц. О. М. Чеботарьов). О. М. Захарія успішно продовжує дослідження в галузі ААС, які спрямовані на вивчення аналітичних можливостей електротермічних атомізаторів відкритого типу: «піч-полум'я», «капсула-полум'я», «піч в атмосфері повітря», а також впливу галоїдируючих і сульфуюючих хімічно-активних домішок, різних модифікаторів матриці на процеси випаровування і атомізації малих кількостей легко- і середньолетких елементів при їх визначенні в тугоплавких діоксидах кремнію, цирконію, гафнію, титану, графіту в об'єктах навколишнього середовища, медико-біологічних зразках, харчових продуктах. Логічним підсумком частини вказаних досліджень стала дисертаційна робота аспіранта з Алжиру М. Ш. Буктіта. В останні роки О. М. Захарія активно займається питаннями метрології, стандартизації, сертифікації, зокрема гармонізації національних



*Студенти II курсу хімічного факультету
в лабораторії кількісного аналізу*

і міжнародних стандартів серії ISO за контролем якості різних речовин і матеріалів, а також організації хіміко-аналітичних робіт відповідно рівню і вимогам міжнародних стандартів. Вже на протязі біля 15 років він є одним із організаторів проведення в Одесі науково-практичних конференцій і семінарів з різних питань аналітичної хімії.

Дослідження в галузі атомно- і молекулярно-емісійного спектрального аналізу (А. І. Стайков) розширили їх можливості при визначенні як неметалів, так і металів у різноманітних об'єктах і матеріалах. Зокрема, проведено комплексне і надійне дослідження особливостей атомно-емісійного визначення біля двадцяти елементів у концентратах, одержаних після їх сорбційного вилучення аморфними кремнеземами (силікагелі, аеросили) із вод різного призначення. Оцінено ефекти кремнеземної матриці і різних спектроскопічних додатків (хлорид та йодид срібла, хлорид натрію, вугільний порошок) на кінетику випаровування визначаємих елементів, що дозволило розробити комбінований метод аналізу матеріалів на основі кремнеземів, а також маломінералізованих вод природного і промислового походження.

Про багатогранність та різноманітність наукових інтересів кафедри свідчить перелік деяких міжнародних наукових конгресів, конференцій, в яких брали участь співробітники кафедри за останнє десятиріччя: International Congress on Analytical Chemistry (1997, Moscow); Международная конференция «Пайка в создании изделий современной техники» (1997, Москва); X Симпозиум по химии неорганических фторидов «Фторидные материалы» (1998, Москва); III и V Всероссийские конференции «ЭКОАНАЛИТИКА» с международным участием (1998, Краснодар; 2003, Санкт-Петербург); An International Conference on Silica Science and Technology «SILICA 98» (1998, Mulhouse, France); VII Всероссийская конференция «Органические реагенты в аналитической химии» (1999, Саратов); An International Conference «ARGUS-99» (1999, Odessa); 4th European Furnace Symposium (2000, Tatras-Podbanské, Slovakia); XVth, XVIth Slovak Spectroscopic Conferences (2000, Tatras-Podbanský; 2002, Košice); The Second West Ukrainian Symposium on Adsorption & Chromatography (2000, Lviv); V Ukrainian-Polish Symposium «Theoretical and Experimental Studies of Interfacial Phenomena and Their Technological Applications» (2000, Odessa); XX, XXI, XXII Междуна-

родные Чугаевские конференции по координационной химии (2001, Ростов-на-Дону; 2003, Киев; 2005, Кишинев); 1st Black Sea Basin Conference on Analytical Chemistry (2001, Odessa); International Conference «Functionalized Materials: Synthesis, Properties and Application» (2002, Kyiv); Международный форум «Аналитика и аналитики» (2003, Воронеж); XVI European Chemistry at Interfaces Conference (2003, Vladimir); Всеукраїнські конференції з аналітичної хімії за міжнародною участю (1995, Київ; 1998, Ужгород; 2000, Харків); XIV, XV, XVI Українські конференції з неорганічної хімії за міжнародною участю (1996, Київ; 2001, Київ; 2004, Ужгород). Також на щорічних сесіях Наукової ради з проблеми «Аналітична хімія» НАН України кафедра звітує про найбільш вагомні наукові досягнення. Результати наукових досліджень публікуються, крім українських наукових видань, у фахових виданнях країн СНД та Європи.

У виконанні відмічених науково-дослідних робіт кафедри активну участь приймають студенти молодших та старших курсів хімічного факультету, діяльність яких скоординована у рамках кафедрального науково-дослідного гуртка. Студенти є співавторами наукових ста-



Учбово-допоміжний та науковий персонал кафедри. Зліва направо: інж. І кат. З. І. Деміховська, ст. лаб. А. О. Головка, ст. лаб. О. С. Лаврик, доц. Г. Ф. Танцюра, інж. І кат. І. І. Трокай, наук. співробітник Н. С. Снігова, ст. лаб. О. М. Курта (2005)

тей та доповідей на конференціях регіонального, всеукраїнського та міжнародного рівнів.

Кафедра підтримує наукові зв'язки з ФХІ ім. О. В. Богатського НАН України в рамках «університетсько-академічного комплексу»; Фізико-хімічним інститутом захисту навколишнього середовища і людини (м. Одеса); за договором про науково-технічне співробітництво з Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона (м. Київ); Київським національним університетом ім. Т. Г. Шевченко та ін. Виконується науково-дослідна робота з університетом м. Бурса (Туреччина) по спільній програмі удосконалення методів атомно-абсорбційного визначення важких металів в об'єктах навколишнього середовища: природних водах, ґрунтах, донних осадах, матеріалах рослинного та тваринного походження за допомогою нетрадиційних пристроїв атомізації. Проводиться робота по розширенню міжнародного співробітництва в науково-дослідній роботі кафедри, в рамках співтовариства EURACHEM, ЕВРАХЕМ-Україна і EURAMET, в тому числі в галузі університетської освіти, професійного тестування фахівців для випробувальних хіміко-аналітичних лабораторій. Міжнародні наукові зв'язки існують на рівні міжнародних конгресів, симпозіумів, конференцій.

Вже на протязі більш ніж десяти років кафедра виконує госпдоговірні роботи по вдосконаленню методів перетворення винної кислоти в метавинну (керівник — доц. Г. Ф. Танцюра), яка застосовується для стабілізації вин та продуктів виноградарства. На даний час ведуться науково-практичні дослідження з використання відходів виноробства (винного каменю, барди) в якості сировини для одержання метавинної кислоти.

З урахуванням специфіки підготовки фахівців в галузі аналітичної хімії та з метою формування у студентів активного хімічного мислення, яке забезпечує можливість вибору найбільш раціональних рішень аналітичних задач, що виникають на практиці, вже понад двадцять років на кафедрі поряд з науково-практичними дослідженнями проводяться і науково-педагогічні розробки по впровадженню нових технологій вивчення основ хімічного аналізу в спеціалізованих середніх та вищих навчальних закладах. Починаючи з 1984 р. зусилля викладачів кафедри (Н. М. Малахова, О. М. Чеботарьов, З. Г. Галанець, Г. І. Савенко) були направлені на розробку і впро-

вадження в учбовий процес нових активних методів навчання (АМН), а саме — аналіз конкретних ситуацій, учбові ігри, тести та методи багаторівневого контролю на практичних та лабораторних заняттях, для стимулювання самостійної роботи студентів і школярів, а також опорні плакати-конспекти на лекціях з курсу аналітичної хімії.

Сутність АМН та результати їх впровадження на кафедрі доповідались на конференціях і нарадах різного рівня (III, V Вsesоюзних нарадах з вдосконалення вищої хімічної університетської освіти (Кишинів, 1985; Львів, 1990); IV Вsesоюзній науково-методичній конференції з вдосконалення вищої хімічної освіти (Алма-Ата, 1988); Вsesоюзній конференції «Викладання аналітичної хімії у вузах в умовах перебудови» (Харків, 1989); III, IV Всеросійських конференціях з викладання аналітичної хімії (Єкатеринбург, 1993; Краснодар, 1998).



Доповідь доц. Н. М. Малахової на IV Вsesоюзній науково-методичній конференції з вдосконалення вищої хімічної освіти (Алма-Ата, 1988)

З 1997 р. кафедра почала активно працювати в галузі модульних технологій навчання (Н. М. Малахова, О. М. Чеботарьов). Було запропоновано нові педагогічні методи з викладання курсу «Аналітична хімія», в основу яких покладено системно-структурний підхід, тобто: будь-який об'єкт, явище або процес описується з точки зору декількох позицій — навчальних елементів. При цьому традиційна лінійна система засвоєння учбового матеріалу замінена на блоки навча-

льних елементів, з яких в цілому складається змістовий модуль за принципом «мінімум тексту — максимум інформації». Результати науково-методичних розробок кафедри в галузі впровадження модульної системи з дисципліни «Аналітична хімія» та їх місце в системі підготовки фахівців зі спеціальності «Хімія» доповідались на: сесії Наукової ради НАН України з проблеми «Аналітична хімія» (Дніпропетровськ, 2004); II Міжнародній науково-методичній конференції «Сучасні технології вищої освіти» (Одеса, 2003); II Міжнародній науково-методичній конференції «Наука і освіта: проблеми освіти вищої школи» (Київ, 2001).

Активну участь у науково-педагогічній тематиці приймають студенти, які спеціалізуються по кафедрі. З 1989 по 2005 р. з цієї тематики виконано 17 дипломних та стільки ж кваліфікаційних робіт; зроблено 9 доповідей на студентських звітних конференціях Одеського університету; видано 11 методичних розробок, у тому числі і в співавторстві зі студентами, ефективність яких апробовано на практиці в учбовому процесі кафедри. В цілому за результатами науково-педагогічної тематики зроблено більш ніж 20 науково-методичних доповідей, надруковано 14 тез доповідей та 6 статей у фахових виданнях. На сьогоднішній день кафедра читає загальні дисципліни для студентів хімічного факультету за курсами «Аналітична хімія», «Аналітична хімія навколишнього середовища», «Статистичні методи обробки результатів хімічного аналізу», а також спеціальні курси: «Основи наукових досліджень», «Методи концентрування та розділення речовин», «Хроматографічні методи аналізу», «Методи аналізу органічних речовин», «Комплексні сполуки в хімічному аналізі», «Хіміко-токсикологічний аналіз», «Аналітичні методи контролю якості лікарських форм», «Пробопідготовка у хімічному аналізі», «Фізико-хімічні методи аналізу», «Органічні реагенти в аналітичній хімії», «Основи стандартизації та сертифікації», «Сорбційно-спектроскопічні та тест-методи в хімічному аналізі». Також для студентів біологічного, геолого-географічного факультетів читаються загальні курси з аналітичної хімії. Читання більшої частини спецкурсів започатковано у період 1991 — 2004 рр. Всі основні та спеціальні лабораторні практикуми забезпечені методичними вказівками та посібниками, які розроблені викладачами кафедри.

За роки існування кафедра готувала спеціалістів з хімічного аналі-

зу не тільки для СРСР і України, а і для багатьох зарубіжних країн (Китай, В'єтнам, Німеччина, Чехословаччина, Ірак, Куба, Афганістан, країни Африки і т. д.). Біля 40 випускників кафедри захистили кандидатські дисертації, вони працюють в різних куточках України, країн СНД, а основна частина працює у вузах та науково-дослідних закладах м. Одеси (зокрема, І. В. Стоянова, Н. О. Чивірьова, А. В. Єгорова, О. І. Теслюк, Н. В. Русакова, І. І. Безлуцька, О. В. Малінка, Н. Н. Александрова та ін.). Випускники кафедри: д. х. н. проф. В. П. Антонович — зав. відділом аналітичної хімії і фізико-хімії координаційних сполук ФХІ ім. О. В. Богатського НАН України.; д. х. н., проф. С. Б. Мешкова — співробітник вказаного відділу; д. х. н. проф. С. В. Бельтюкова — зав. кафедрою аналітичної хімії Одеської національної академії харчових технологій. За останні 20 років кафедра випустила більш ніж 300 спеціалістів в галузі аналітичної хімії, зокрема біля 30 магістрів. Кафедра є базовою для стажування викладачів аналітичної хімії вузів м. Одеси.

На даний час на кафедрі працює 10 викладачів, в тому числі 7 кандидатів наук, доцентів та 3 асистента: зав. кафедри к. х. н., доцент Чеботарьов Олександр Миколайович; доцент, к. х. н. Захарія Олександр Миколайович; доцент, к. х. н. Малахова Наталія Михайлівна; доцент, к. х. н. Топоров Сергій Васильович; доцент, к. х. н. Щербаківа Тетяна Михайлівна; доцент, к. х. н. Шестакова Марина Володимирівна; доцент, к. х. н. Хома Руслан Євгенійович; асистент Гузенко Олена Михайлівна; асистент Рахлицька Олена Михайлівна; асистент Головка Ганна Олександрівна. В учбовому процесі і науково-дослідній роботі також приймають участь аспіранти кафедри, науково-дослідний та учбово-допоміжний персонал (всього 11 співробітників).

Т. Л. Ракитська

КАФЕДРА НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ ТА ХІМІЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ

Таку назву кафедра здобула при об'єднанні у 1986 р. кафедр неорганічної хімії та хімічних методів захисту навколишнього середовища. Якщо друга кафедра була зовсім молода (рік відкриття 1973), то кафедра неорганічної хімії, можна сказати, ровесниця університету. На природничому відділенні Новоросійського університету було три хімічні кафедри: хімії, технічної хімії та агрохімії. Саме на кафедрі хімії проводилися навчальна та наукова робота з неорганічної, органічної та аналітичної хімії.



*Завідувач кафедри,
професор Т. Л. Ракитська*

Після Жовтневої революції Новоросійський університет зазнав декілька реорганізацій. Остання — на базі Фізико-хіміко-математичного інституту у 1933 р. був організований Одеський державний

університет у складі п'яти факультетів: хімічний, біологічний, економічний, фізичний і математичний.

Керівником кафедри неорганічної хімії в Одеському університеті з дня його організації до 1936 року був доктор хімічних наук, відомий радянський вчений професор Дмитро Костянтинівич Добросердов (1877 — 1936). Д. К. Добросердов закінчив Казанський університет у 1899 р. і був залишений стипендіатом для підготовки до професорського звання; працював в галузі неорганічної і фізичної хімії під керівництвом професорів Ф. М. Флавицького і О. М. Зайцева.

Дослідження в області хімії комплексних сполук — галузь, яка стала традиційною для кафедри, — були започатковані роботами Д. К. Добросердова. Результати наукових робіт Д. К. Добросердова з визначення діелектричної проникності різноманітних розчинів і сумішей увійшли в довідники, якими користуються вчені в усьому світі. Він проводив дослідження по вивченню модифікацій йодистої ртуті та її комплексних сполук з йодидами металів,



Професор Д. К. Добросердов

одержанню і вивченню властивостей гідратів солей галогеновмісних кислот з тривалентними металами. Доцент В. А. Бібер та асистенти І. Непман і А. Унукова досліджували хлорати, перхлорати, йодати і періодати хрому, алюмінію і берилію. Роботи не втратили свого значення і сьогодні.

У цей період на кафедрі неорганічної хімії успішно розвивається ще один науковий напрямок, пов'язаний з ім'ям професора Євгена Самойловича Бурксер (1887 — 1965).

Є. С. Бурксер — визначний український вчений, вихованець Новоросійсько-



Професор Є. С. Бурксер

го університету. З 1934 р. Є. С. Бурксер — професор кафедри неорганічної хімії, з 1935 р. — член-кореспондент АН УРСР. Є. С. Бурксер вперше досліджував радіоактивність одеських лиманів (мінеральних вод і лікувальних грязей), ропи соляних водойм, донних відкладень, гірських порід і мінералів у Грузії, Абхазії, Кубанській області, Криму, Бессарабії та Україні. Ці роботи послужили основою для створення в Одесі інституту курортології і бальнеології і хіміко-радіологічного інституту. Проф. Є. С. Бурксер вивчав розсіяні та радіоактивні елементи; разом із співробітниками розробив методикку одержання літію, рубідію та цезію. Є. С. Бурксер вивчав геохімію природних газів України, визначив зміст радону в атмосфері, гелію в берилах та ін.

Дослідження в області хімії комплексних сполук, а саме з'ясування впливу зовнішньої сфери на природу зв'язку та стійкість комплексних сполук, одержали подальший розвиток у роботах співробітників кафедри на чолі з доцентом Аврамом Михайловичем Жарновським (1900 — 1974), який завідував кафедрою неорганічної хімії з 1936 по 1941 р. Були вивчені трійні та четверні солі трійодистих солей золота і талію, потрійні солі галогенідів тривалентного талію, гідратні солі йодомеркуратів літію, визначена магнітна сприйнятливність ряду неполярних комплексних солей платини, міді та ін. Під час Великої Вітчизняної війни, в умовах евакуації хіміки-неорганіки продовжували плідно працювати і розв'язувати питання, які були зумовлені потребами військового становища. Керівниками кафедри неорганічної хімії з 1941 по 1944 р. були доц. А. І. Коган і В. С. Цонев.



Доцент А. М. Жарновський

Після повернення університету з евакуації у 1944 р. кафедру очолив видатний хімік-технолог, доктор технічних наук, професор Едуард Ксаверійович Лопатто (1893 — 1951). Поряд із традиційними дослідженнями в галузі комплексних сполук на кафедрі розвиваються технологічні роботи з фізико-хімії процесів переробки фосфатної сировини й одержання сірчаної кислоти. Фундаментальні дослідження



Професор Е. К. Лопатто

систем $\text{MgCl}_2\text{-H}_3\text{PO}_4\text{-H}_2\text{O}$ і $\text{CaO-P}_2\text{O}_5\text{-H}_2\text{O}$ зробили О. В. Гриньова і К. С. Краснов. Результати цих робіт, а особливо другої, увійшли в усі навчальні посібники і монографії по хімії і технології мінеральних добрив. Е. К. Лопатто зробив винахід на засоби безперервного виробництва суперфосфату (1939) та безнасадочного газліфтно-інжекторного виробництва сірчаної кислоти (1949), тим самим започаткував наукову школу у галузі окиснення діоксиду сірки в рідинній фазі. Названі методи відзначаються високою інтенсивністю, простотою технологій та конструкцій апаратів. Роботи

Е. К. Лопатто — це значний внесок в розвиток хімічної технології, процесів та апаратів; в удосконалення виробничих процесів сірчаноокисlotної і суперфосфатної промисловості. В його останній роботі «Дослідження роботи безнасадочних апаратів у виробництві сірчаної кислоти нітрозним методом» надано критичний аналіз основної апаратури сучасних сірчаноокисlotних заводів і показано шляхи подальшого удосконалення й інтенсифікації сірчаноокисlotного виробництва.

Одночасно все більший розвиток одержують роботи з хімії і технології різних неорганічних фторпохідних (простих і комплексних фторидів), що зумовлено зростаючим значенням сполук фтору в науці і техніці, а також необхідністю раціонального використання практично єдиного джерела фтору — відходящих газів заводів фосфатних туків. Детально досліджено вплив різноманітних факторів на процес абсорбції тетрафториду силіцію водою в умовах режиму барботування (Е. К. Лопатто, О. Г. Большаков, Г. Є. Дмитрієвський), а також розроблено спосіб одержання фтористого натрію на основі відходящих газів суперфосфатного виробництва (Е. К. Лопатто, А. І. Позигун). Результати цих досліджень є класичними, вони увійшли в довідкову і навчальну літературу. На кафедрі було виконано ряд робіт, обумовлених потребами місцевої промисловості (хлорування фосфоритів, вивчення каталітичних і фільтруючих властивостей одеських сіро-зелених глин та ін.).

В області хімії комплексних сполук вивчаються однорідні і змішані галогенокомплекси кадмію і ртуті.

У 1951 р. кафедру очолив доцент Андрій Іванович Позигун (1910-1973) — випускник кафедри неорганічної хімії Одеського державного університету, він почав роботу в 1935 р. як аспірант. У цей період на кафедрі відновилися роботи по вивченню комплексних сполук деяких елементів II і III груп періодичної системи.

Співробітники кафедри доц. О. М. Білоусова, к. х. н. О. В. Гриньова, к. х. н. Г. Є. Дмитрієвський, асистенти І. М. Назарова, Н. К. Па-

вленко досліджують в розчинах методами фізико-хімічного аналізу (кріоскопічним, рефрактометричним, потенціометричним, розчинності, електропровідності та ін.) процеси комплексоутворення таких елементів, як ртуть, кадмій, цинк, алюміній, індій, талій, германій.

Під керівництвом доц. А. І. Позигуна захистила кандидатську дисертацію Л. П. Березіна (1972), а під керівництвом доц. Г. Є. Дмитрієвського — Є. Б. Рудковська, С. А. Фролкова та О. О. Клюненко.



Доцент О. М. Білоусова



*Доцент А. І. Позигун, асистент
Н. Т. Пресняк, доцент О. В. Гриньова*

Через хворобу А. І. Позигуна в 1969 р. кафедру прийняла доцент Олена Михайлівна Білоусова (1919 — 1986). У зв'язку з розширенням застосування рідких і розсіяних елементів та необхідністю удосконалення технології концентрування і відділення їх від інших елементів, одержання в чистому і надчистому стані, однією з найважливіших проблем неорганічної хімії стає вивчення комплексоутворюючих властивостей цих елементів. Колектив кафе-

дри направляє свої зусилля на дослідження комплексів германію, індію, талію з полідентатними лігандами у водних і неводних розчинах і виконує серію робіт з комплексоутворення тетрагалогенідів германію з жирними і ароматичними амінокислотами, а також із сполуками, що містять гетероциклічний азот (піколін, піридинкарбонові кислоти та їхні похідні). Ці роботи проводилися під керівництвом доц. О. М. Білоусової і завершилися захистом дисертаційних робіт аспірантами І. Й. Сейфулліною (1971) і О. П. Пожарицьким. Практичне значення мав оригінальний метод вилучення германію з розведених водних розчинів.

Під керівництвом доц. О. В. Гриньової захистила кандидатську дисертацію Н. Т. Пресняк, яка вивчала комплексоутворення талію (III) з амінокислотами.

На кафедрі функціонувала лабораторія хімічної технології, в межах якої була створена спочатку невелика група під керівництвом к. т. н. Аліма Амідовича Еннана (учень професора В. Л. Варламова; захистив кандидатську дисертацію у 1964 р). З цього часу плідно розвиваються дослідження, спрямовані на розробку ефективних методів уловлення фтороводню та тетрафториду силіцію. Головним чином за рахунок коштів господарчої діяльності з 1968 по 1971 р. виконуються теми з Одеським суперфосфатним заводом, філіалом Науково-дослідного інституту газу (м. Запоріжжя); проводяться промислові випробування нових сорбентів на Дніпровському алюмінієвому заводі. Водночас було започатковано новий науковий напрям — фізико-хімічні основи уловлення і утилізації газоподібних токсичних речовин та апаратурне оформлення процесів сорбції.

З 1971 по 1972 р. професор Лев Дмитрійович Скрильов (1935 — 1999) працював завідувачем кафедри неорганічної хімії, він відомий своїми роботами в галузі фізико-хімічних основ флотаційного, емульсійного та суспензійного методів виділення важких металів. Незабаром він очолив кафедру фізичної хімії.

Виконувати обов'язки завідувача кафедри неорганічної хімії було доручено к. т. н., доценту А. А. Еннану, за ініціативою якого було запрошено відомого спеціаліста в галузі хімії фторидів професора Аркадія Анатолійовича Опаловського (що працював в Інституті неорганічної хімії Сибірського відділення АН СРСР, м. Новосибірськ) на посаду завідувача кафедри. Професор А. А. Опаловський (1926 —

1998) очолював кафедру неорганічної хімії з 1972 по 1977 р. У цей період проводилися інтенсивні роботи в галузі синтеза і дослідження простих і комплексних фторидів р- і d-металів: германію, олова, свинцю, сурми, вісмуту, галію, індію, талію, міді, кобальту, цирконію і гафнію, а також по вивченню фторуєчої спроможності фторидів неметалів. Уперше були виділені і досліджені сольвати фторокомплексних сполук, установлені закономірності в рядах гідрофторидів, вивчені будова, кінетика і термодинаміка розкладу синтезованих сполук.



Професор Л. Д. Скрильов



Професор А. А. Опаловський

дження трикомпонентних систем використовувався метод ізотермічної розчинності з установленням складу твердих фаз по Скрейнемакерсу, а для двокомпонентних систем — термічний і візуально-політермічний аналізи. Були створені і впроваджені у малотонажне виробництво фторидні матеріали, які знайшли своє застосування як люмінофори, що про-світлюють оптичні матеріали (Всесоюзна програма «Космос»). У виконанні даних розробок брали участь доценти О. М. Білоусова, М. Е. Корнеллі, Н. Т. Пресняк, Т. Ф. Гудимович, І. Й. Сейфулліна, О. І. Присяжнюк, асистенти Г. Т. Жукова, І. Н. Назарова, М. М. Бобровська. По цій темі були захищені дві кандидатські дисертації (Г. П. Сохраненко, А. С. Дудін).

Значне місце посідають наукові дослідження (доц. А. А. Еннан та співробітники лабораторії хімічної технології Л. О. Гаврилова, Л. П. Березіна, О. М. Чеботарьов, Б. М. Кац, О. М. Бразовська, Т. А. Асаулова та ін.), спрямовані на розв'язання екологічних про-

блем тих виробництв, відходящі газу яких містять HF , SiF_4 , HCl , SO_2 та інші токсичні речовини. За ініціативою А. А. Еннана на базі Одеського державного університету було проведено Всесоюзний симпозиум з хімії неорганічних фторидів (1972), який зібрав багатьох відомих спеціалістів, серед яких академіки АН СРСР С. І. Вольфкович, І. В. Тананаєв, А. В. Ніколаєв, член-кореспонденти АН СРСР Ю. О. Буслаєв, Ю. В. Гагаринський.

Розуміння складності екологічних проблем та повна відсутність системи підготовки кадрів для вирішення конкретних завдань примусили А. А. Еннана неодноразово звертатися до керівництва університету (ректор О. В. Богатський) та хімічного факультету (декан Н. Л. Оленович) з питання про відкриття нової кафедри, ідеологія якої повинна була відповідати потребам того часу, що були відбиті в Постанові ЦК КПРС та Ради Міністрів СРСР «Про посилення охорони природи та раціональне використання природних ресурсів».

Організаційні міри завершилися рішенням Міністерства вищої та середньої спеціальної освіти УРСР про відкриття в Одеському державному університеті кафедри хімічних методів захисту навколишнього середовища (наказ № 826 від 15 травня 1973 р.), яку очолив к. т. н., доц. А. А. Еннан.

З 1978 по 1986 р. кафедрою неорганічної хімії керував к. х. н., доцент Олексій Іванович Присяжнюк (1936 — 1992), наукові інтереси



Доцент О. І. Присяжнюк

якого полягали в галузі координаційних сполук 3d- і p-елементів з N- і N, S-органічними лігандами. Дослідження проводилися з метою з'ясування конкуруючої координаційної можливості донорно-електронних атомів сірки, азоту і фосфору в залежності від іона металу, будови ліганду і характеру аніона. Синтезовано і вивчено із застосуванням сучасних методів нові координаційні сполуки 3d-металів з амідами тіокислот, ароматичними амінами, діамінами, тіазолами та їх похідними. Визначені термодинамічні і кінетичні параметри процесів комплексоутворення, константи стійкості ком-

плексів. Встановлені фізико-хімічні властивості синтезованих сполук, їх термічна стійкість і каталітична активність в реакціях розкладу пероксиду водню. Розроблено основи направленої синтезу комплексних сполук з корисними властивостями та їх застосування в шинній промисловості як прискорювачів вулканізації та модифікаторів адгезії гуми до метало- та поліамідних кордів.

Кафедра плідно співпрацювала з багатьма навчальними закладами різних республік СРСР, академічними і галузевими інститутами, промисловими підприємствами: НДФХІ ім. Л. Я. Карпова (Москва), Білоруським, Кишинівським держуніверситетами, Інститутом хімії АН Молдавії, НДІ великогабаритних шин (Дніпропетровськ), НДІ шинної промисловості (Москва), НДІ «Хімполімер» (Тамбов), НДІ гумової промисловості (Москва), ПО «Білоцерківщина», ПО «Новгородпромартатура» та ін.

Під науковим керівництвом О. І. Присяжнюка захистили кандидатські дисертації Т. В. Кокшарова (1986), В. О. Карпінчик (1987). О. І. Присяжнюк захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора хімічних наук у 1990 р.

Водночас на кафедрі успішно розвиваються роботи, які очолювала доц. І. Й. Сейфулліна. Їх головний науковий напрямок — хімічне матеріалознавство на основі координаційних сполук р- та d-металів з органічними полідентатними лігандами. Для виконання робіт в цьому плані була сформована наукова група, до складу якої увійшли наукові працівники Т. П. Баталова, Л. С. Скороход. В ці роки багато зусиль було спрямовано на виконання госпдогвірних робіт для одеських підприємств (Одеське молоб'єднання, заводи пресів ім. С. М. Кірова і радіально-сверлильних верстатів), науково-дослідних установ (Всесоюзний науково-дослідний центр по вивченню властивостей поверхні та вакууму, м. Москва, Інститут електрохімії ім. О. Н. Фрумкіна АН СРСР, м. Москва, Одеський науково-дослідний інститут стоматології). Члени групи постійно підвищували свій науково-професійний рівень. Так, Скороход Л. С. стажувалась в Інституті загальної та неорганічної хімії АН СРСР (м. Москва) в напрямку «ЕПР-спектроскопічне дослідження комплексів 3d-металів». Виконувались докторська дисертація І. Й. Сейфулліної, кандидатські дисертації Т. П. Баталової, Л. С. Скороход, які були захищені відповідно в 1990 та 1991 рр.



Доцент Г. П. Сохраненко, старший викладач Н. О. Мішаріна на заняттях із неорганічної хімії зі студентами відділення фарм. хімії першого курсу

О. І. Присяжнюк приділяв велику увагу організації учбового процесу. Відбувається реорганізація загального практикуму з неорганічної хімії, який проходили не тільки студенти хімічного факультету (два учбових семестри), але і студенти біологічного, геолого-географічного та фізичного факультетів (один семестр) — взагалі до 300 студентів першого курсу. Великий зал було перебудовано в окремі лабораторії, дві препараторські та перший на той час на факультеті клас міні-обчислювальних машин. Це дало змогу поліпшити проведення лабораторних робіт з неорганічної хімії. Великі зусилля в цій роботі доклав весь колектив кафедри і особливо завідувач лабораторії Л. М. Діордієнко.

Під керівництвом О. І. Присяжнюка розробляється (доценти Т. Ф. Гудимович, І. Й. Сейфулліна, Г. П. Сохраненко) учбово-методичний комплекс з неорганічної хімії, який включав розширену програму теоретичного курсу, лабораторного практикуму та семінарських занять з детальним формулюванням вимог до знань та навичок студентів.

Спецкурси, які розробляли і читали провідні доценти, відповідали науковому напрямку кафедри і були добре забезпечені матеріально

завдяки державному фінансуванню та господарській діяльності. На кафедрі кожен рік спеціалізувалось до 20 студентів денної та вечірньої форм навчання; активно працювало студентське наукове товариство, яке багато років, не тільки на кафедрі, але і на факультеті очолювала доц. Г. П. Сохраненко. На протязі багатьох років вона була членом Республіканського журі Конкурсу наукових робіт студентської молоді.

У 1986 році кафедра неорганічної хімії була об'єднана з кафедрою хімічних методів захисту навколишнього середовища. Нову кафедру неорганічної хімії та хімічної екології очолив професор Алім Абдул-Амідович Еннан. До складу кафедри увійшли професор Т. Л. Ракитська, доценти Л. П. Березіна, М. І. Гавриленко, А. І. Ганш, О. І. Присяжнюк, В. І. Нікітін, І. Й. Сейфулліна, Т. Ф. Гудимович, Р. І. Макордей, О. Д. Андреев, асистенти В. О. Карпінчик, Є. М. Гаврилін, Л. С. Волощук.

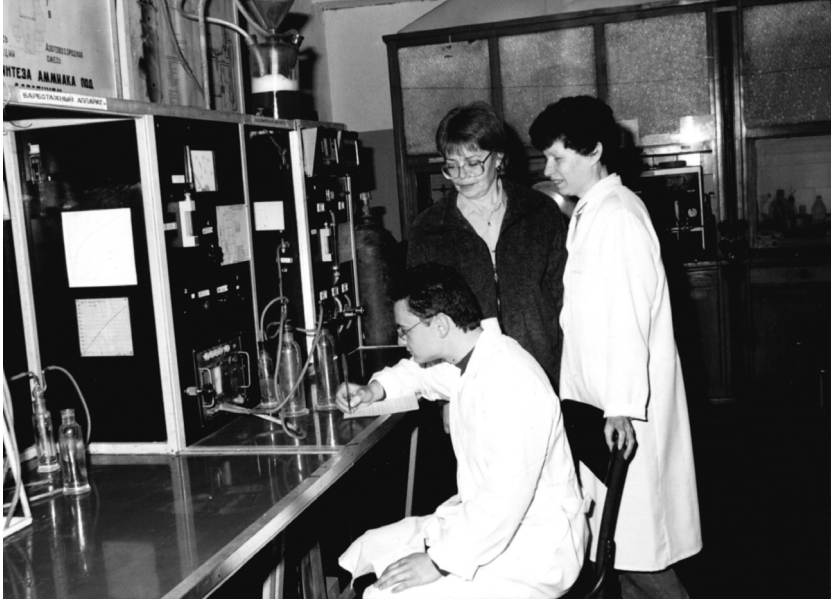


Професор А. А. Еннан

Наукова робота головним чином планується у галузі екології (теоретичні та практичні аспекти розробки ефективних хемосорбентів кислих газів і низькотемпературних каталізаторів знешкодження монооксиду вуглецю, фосфіну і озону), та координаційної хімії (фізико-хімічні основи направленного синтезу сполук з наперед заданими корисними властивостями). У 1988/1989 навчальному році на хімічному факультеті відбулася реорганізація кафедр фізичної хімії, фізико-хімії полімерів і колоїдів, неорганічної хімії та хімічної екології.

До складу кафедри неорганічної хімії та хімічної екології увійшли професори А. А. Еннан (завідувач кафедри), Т. Л. Ракитська, доценти Л. П. Березіна, В. І. Нікітін, М. І. Гавриленко, Г. П. Сохраненко, О. Д. Андреев, В. О. Карпінчик, асистенти Л. С. Волощук, Є. Н. Гаврилін.

Учбове навантаження кафедри неорганічної хімії та хімічної екології включало загальні курси з неорганічної хімії, хімічної технології, охорони навколишнього середовища та людини; лабораторні



*Доцент Л. В. Короева, зав. лабораторією Є. І. Шапа
на практикумі з хімічної технології*

практикуми з названих дисциплін, спецкурси екологічної спрямованості, серед яких найбільш вагомі «Основи наукових досліджень» (проф. А. А. Еннан), «Фізико-хімічні основи уловлення та утилізації газоподібних токсичних речовин» (професори Т. Л. Ракитська, А. А. Еннан), «Фізико-хімічні методи дослідження сорбентів, продуктів сорбції та регенерації» (доц. В. І. Нікітін, В. О. Карпінчик), «Процеси і апарати пиле-, газоуловлення (доц. М. І. Гавриленко), «Методи контролю забруднення атмосфери та відходящих газів промислових підприємств» (доц. Л. П. Березіна). Спецкурси та спецпрактикуми були добре забезпечені, студенти виконували лабораторні, курсові та дипломні роботи на сучасному обладнанні.

З моменту об'єднання кафедр професору Т. Л. Ракитській було доручено науково-методичне керівництво комплексом дисциплін з неорганічної хімії та лекційний курс, а саме розділ з теоретичних основ хімії (перший семестр). Головна увага була спрямована на методичне забезпечення теоретичного курсу та семінарських занять. За період 1987 — 1990 р. були видані робочі програми та завдання для самостійної роботи студентів; методичні вказівки по всім розділам

теоретичного курсу та семінарським заняттям; вперше розроблено і видано роздавальний матеріал з поясненням головних положень, що істотно полегшувало засвоєння фундаментальних знань по хімії. Взагалі було видано 14 методичних вказівок об'ємом 33 друкованих аркуша. Крім професора Т. Л. Ракитської над методичним забезпеченням працювали доценти І. Й. Сейфулліна, Г. П. Сохраненко, В. І. Нікітін, Р. І. Макордей, О. А. Андрянов, В. О. Карпінчик, асистенти Є. М. Гаврилін, інженер О. В. Маргащук, зав. лабораторією Л. М. Діордієнко. Водночас удосконалювався курс лекцій, який читала проф. Т. Л. Ракитська, і ця напружена робота завершилася виданням учбового посібника з грифом Мінвузу України: Т. Л. Ракитская. Неорганическая химия (Теоретические основы неорганической химии). Учебное пособие. — Киев: УМК ВО, 1992. — 192 с.

Наукова діяльність кафедри та науково-дослідної лабораторії «Хімічна екологія та системи життєзабезпечення» головним чином пов'язана з теорією та практикою низькотемпературних процесів (хемосорбційні та каталітичні) знешкодження газоподібних токсичних речовин. Дослідження в галузі екологічного каталізу узагальнені в роботах: Т. Л. Ракитская, А. А. Эннан. Физико-химические основы очистки воздуха в фосфорной промышленности. — М.: ЦИНТИХимнефтемаш, 1992. — 95 с. та Т. Л. Ракитская, А. А. Эннан, В. Я. Паина. Низкотемпературные катализаторы очистки воздуха от монооксида углерода. М.: ЦИНТИХимнефтемаш, 1991. — 36 с.

Про рівень наукових досліджень та їх визнання свідчать створення Міжвідомчого центру захисту навколишнього середовища у зварювальному виробництві Академії наук і Мінвузу України (1985 — 1988); Інженерного центру «Екологія у зварювальному виробництві» Мінвузу УРСР (1988 — 1992); Фізико-хімічного інституту захисту навколишнього середовища і людини Міносвіти та Академії наук України при Одеському держуніверситеті ім. І. І. Мечникова (ФХІ ЗНСіЛ) в 1992 р. директором інституту призначено професора А. А. Еннана.

У цей період завершується багаторічна робота по створенню єдиної системи підготовки спеціалістів в галузі охорони навколишнього середовища: спеціалізація студентів на кафедрі, відбір в аспірантуру за спеціальністю 11. 00. 11 — Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів — захист дисерта-

ції на здобуття вченого ступеня доктора (кандидата) хімічних (технічних) наук. У 1987 р. в Одеському держуніверситеті розпочала роботу друга в колишньому Радянському Союзі спеціалізована Рада по захисту докторських і кандидатських дисертацій за спеціальністю 11. 00. 11. Голова спеціалізованої ради проф. А. А. Еннан зібрав висококваліфікованих фахівців провідних наукових установ Києва, Москви, Запоріжжя, Дніпродзержинська. Від хімічного факультету членами ради стали професори Л. Д. Скрильов, Т. Л. Ракитська. На першому засіданні спеціалізованої ради (1987) успішно захистили кандидатські дисертації аспіранти кафедри В. Я. Паїна та Т. О. Асаулова.

Кафедра неорганічної хімії, а потім кафедра неорганічної хімії та хімічної екології завжди підтримували тісний зв'язок зі школою. Традиційно кафедри відповідали за проведення педагогічної практики студентів 4-го та 5-го курсів; доценти Н. Т. Пресняк, Л. П. Березіна, В. І. Нікітін в різні роки читали загальний курс «Методика викладання хімії»; під керівництвом викладачів кафедри (проф. Т. Л. Ракитська, доц. Л. П. Березіна) школяри виконували науково-дослідні роботи, доповідали їх на районних, обласних олімпіадах, одержували призові місця на конкурсах Малої академії.

У 1989 р. кафедра активно включилась в експеримент по відродженню Рішельєвського ліцею на базі загальноосвітньої школи № 36. Перед новоствореним у 1991 р. закладом освіти було поставлено ряд завдань:

- відродження традицій класичної освіти на півдні України;
- пошук і підтримка найбільш здібної і талановитої учнівської молоді, реалізація державної програми «Творча обдарованість»;
- практичне впровадження концепції ступеневої освіти, яка дозволяє учням впевнено увійти до студентського життя, зробити свої перші кроки в науці.

Одним із чотирьох відділень ліцею, в якому навчається понад 400 учнів 8–11-х класів, було хіміко-біологічне відділення. Багато зусиль по відродженню даного відділення було докладено доцентами кафедри В. І. Нікітіним та В. О. Карпінчиком. У різні роки в ліцеї працювали провідні доценти кафедри Л. П. Березіна, Г. П. Сохраненко, Р. І. Макордей, Т. В. Кокшарова, О. Ю. Бандурко, С. В. Курандо.

На початку 90-х рр. за ініціативою хімічного факультету (доц. В. О. Карпінчик) при підтримці обласного та міського управліннь осві-

ти було започатковане щорічне змагання, а саме міський та обласний турнір юних хіміків, який з 1994 р. набрав статусу Всеукраїнського і проводиться під патронажем Міністерства освіти України.

З 1992 р. професор А. А. Еннан поєднує завідування кафедрою та керівництво тільки що організованим Фізико-хімічним інститутом захисту навколишнього середовища та людини. Останнє вимагає великих зусиль, тому у 1993 р. проф. А. А. Еннан залишає кафедру.

З цього часу і по 2001 рік кафедру неорганічної хімії та хімічної екології очолював доцент Володимир Іванович Нікітін, який одночасно був деканом хімічного факультету. В учбовій і науковій роботі кафедра продовжує ідеологію, закладену проф. А. А. Еннаном. Зберігаються екологічні спецкурси, але знову відроджуються неорганічні спецкурси, а саме «Синтез та очистка неорганічних сполук» (доц. Г. П. Сохраненко, Т. В. Кокшарова), «Хімічний експеримент в шкільному курсі з неорганічної хімії» (доц. Л. П. Березіна).

Наукова робота розвивається у двох напрямках: «Дослідження продуктів сорбції диоксиду сірки амінами та апаратне оформлення хемосорбційних процесів» (керівник доц. В. І. Нікітін); «Фізико-хімічні основи розробки нанесених металокомплексних каталізаторів екологічного призначення» (керівник проф. Т. Л. Ракитська). Останні роботи виконувалися в рамках державних програм Фізико-хімічного інституту захисту навколишнього середовища і людини, де багато років Т. Л. Ракитська очолювала відділ «Низькотемпературний каталіз».

Продовжує розпочаті О. І. Присяжнюком роботи в галузі координаційної хімії його учениця доц. Т. В. Кокшарова.

Незважаючи на тяжкі умови, в яких перебувала наука після розвалу Радянського Союзу, за роки незалежності України на кафедрі захищено 7 кандидатських дисертацій: А. Рамадан, С. В. Курандо (керівники А. А. Еннан, В. І. Нікітін), О. А. Москаленко (керівник



Доцент В. І. Нікітін

А. А. Еннан), О. Ю. Бандурко, Т. Д. Редько, Л. А. Раскола (керівник Т. Л. Ракитська), Р. Є. Хома (керівники В. І. Нікітін, М. І. Гавриленко), асистент А. С. Труба, аспірантка Т. О. Кіосе завершують свої кандидатські дисертації.

Вагомі результати одержано під час розробки каталізаторів низькотемпературного розкладу озону та засобів індивідуального захисту органів дихання людини — впроваджено у виробництво респіратор «Снежок ГП-Е-Озон» (доцент О. Ю. Бандурко).

Роботи в галузі екологічного каталізу знайшли міжнародне визнання. Професор Т. Л. Ракитська доповідала результати цих робіт на міжнародних форумах: «Silica-98» і «Silica-2001» (Франція), 4-му Європейському конгресі по каталізу (Італія, 1999 р.), 12-му та 13-му Міжнародних конгресах по каталізу (Іспанія, 2000 р., Франція, 2004 р.); з'явилась серія обзорних публікацій в престижних зарубіжних журналах «Catalysis Today», «Advances in Environmental Research», «Microporous and Mesoporous Materials». Великий внесок в цю роботу зробила В. Я. Волкова (Паїна) — кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник відділу низькотемпературного каталізу ФХІ ЗНСіЛ.



Професор Т. Л. Ракитська на XIII Інтернаціональному конгресі з каталізу (Париж, 2004)

З 1996 року розпочалось плідне співробітництво з кафедрою неорганічної хімії Київського національного університету ім. Тараса Шевченка (проф. О. А. Голуб) в галузі синтезу та вивчення каталітичної активності в реакції розкладу озону закріплених на аеросилі металокомплексів з основами Шифа в якості лігандів.

Значне удосконалення учбового процесу відбувається за рахунок передачі часів курсу «Інформатика» та переходу доц. І. Б. Стельмаха, ст. викладача Н. А. Мішаріної з кафедри молекулярної електроніки, яку було розформовано у 1997 році.

Перша лабораторія комп'ютерної техніки хімічного факультету була заснована 1 лютого 1991 р. на базі реконструкції обчислювального центру ОДУ. Ініціаторами організації лабораторії виступили декан хімічного факультету доцент В. І. Нікітін, доцент І. Б. Стельмах, старший інженер обчислювального центра О. Я. Черкас, що була призначена на посаду зав. лабораторією. У 1994 — 1995 рр. зусиллями керівництва факультету (В. І. Нікітін) і ректорату (І. П. Зелінський) було відновлено машинний парк новими комп'ютерами серії 386SX.



Старший викладач Л. А. Раскола та інженер Н. О. Буданова зі студентами першого курсу на практичних заняттях з інформатики

У 1996 р. Є. С. Стоянов (випускник механіко-математичного факультету) створив локальну мережу, що значно полегшило роботу по відбудові системних програм. З цього часу заняття в комп'ютерній лабораторії проводилися не тільки для студентів хімічного факультету (педагоги, фармацевти та іноземні студенти), але і для студентів філософського відділення ОДУ. При такому навантаженні комп'ютерна лабораторія працювала кожен день в декілька змін. Постало питання про розширення та модернізацію матеріальної бази лабораторії.

Доценти І. Б. Стельмах, Н. Є. Кругляк, старший викладач Н. О. Мішаріна методично забезпечили лабораторні заняття з курсу інформатики.

У 2001 р. при підтримці ректора проф. В. А. Сминтини завершується багаторічна робота В. І. Нікітіна щодо створення на кафедрі неорганічної хімії та хімічної екології другого комп'ютерного класу, обладнаного комп'ютерами нового покоління. Відповідальність за функціонування комп'ютерного класу було покладено на спеціаліста Н. О. Буданову. Лекційний курс та лабораторні роботи з інформатики постійно оновлюються завдяки методичній роботі доц. М. І. Гавриленко та старшого викладача Н. О. Мішаріної.

Прийняття «Закону про мову» поставило перед кафедрою завдання щодо забезпечення учбового процесу методичною літературою на українській мові. До 2000 р. на українську мову перекладено основні загальні курси та видано з грифом Мінвузу України учбові посібники «Загальна хімія» (Т. Л. Ракитська) та «Семінарські заняття із загальної хімії» (Т. Л. Ракитська, В. І. Нікітін); перекладені і видані методичні вказівки до лабораторного практикуму з неорганічної хімії (доценти Л. П. Березіна, В. І. Нікітін, Г. П. Сохраненко, О. Ю. Бандурко, Т. В. Кокшарова, В. О. Карпінчик).

Розширюються зв'язки кафедри з периферійними гімназіями та ліцеями. Доцент Л. П. Березіна неодноразово читала лекції в Вознесенській національній гімназії № 1, проф. Т. Л. Ракитська надавала методичну допомогу та передала до бібліотеки гімназії свої учбові посібники, спеціаліст Р. Є. Хома постійно виїжджав в Очаківський ліцей.

Про визнання успіхів співробітників кафедри свідчать такі факти: обрання проф. Т. Л. Ракитської дійсним академіком Академії Інженерних наук України (1992), одержання нею гранту № QSU 083159 «Соросовські професори» (1998); публікація біографії в престижно-

му енциклопедичному виданні «Жінки України» (2000); одержання доц. Г. П. Сохраненко двох грантів «Соросовські доценти» АРУ 073101; АРУ 053096; одержання доц. Бандурко О. Ю. стипендії кабінету Міністрів України (1996) та гранту «Соросовські аспіранти» (PSU 053010, 1995 р.), одержання доц. Карпінчиком В. О. гранту «Соросовський вчитель».

З лютого місяця 2001 р. кафедру очолила професор Тетяна Леонідівна Ракитська. Вона прийняла кафедру наприкінці затяжного багаторічного ремонту головного корпусу хімічного факультету. Найтяжчий етап ремонтних робіт винесла кафедра неорганічної хімії та хімічної екології, тому що укріплення фундаменту будівлі відбувалося по зовнішньому і внутрішньому периметру кафедральних лабораторій та приміщень. Гостро стали питання організаційного та матеріального оновлення загальних практикумів, спецпрактикумів,



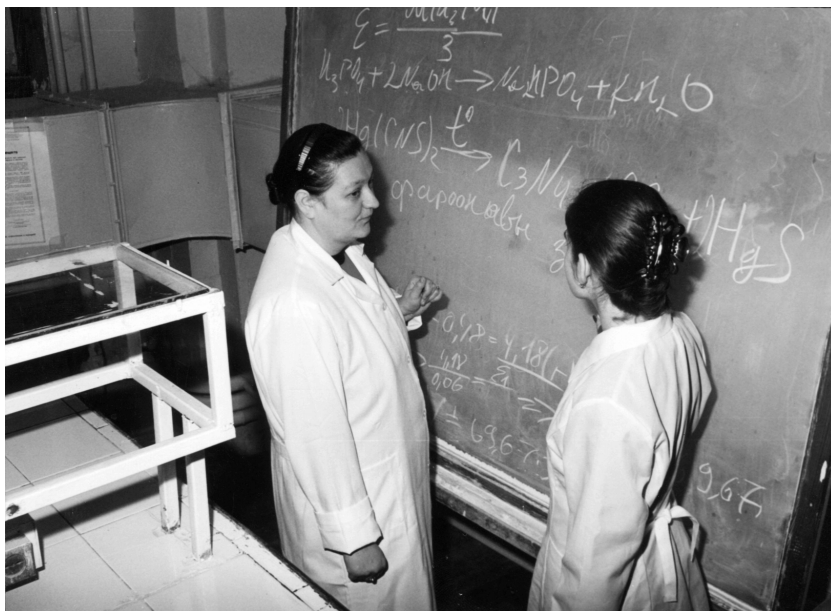
*Співробітники кафедри неорганічної хімії та хімічної екології (2005)
Перший ряд зліва направо: старший викладач Л. А. Раскола, асистент А. С. Труба, завідувач кафедри, професор Т. Л. Ракитська, доцент М. І. Гавриленко, доцент Г. П. Сохраненко. Другій ряд: асп. Т. О. Кіосе, ст. викладач Н. О. Мішарина, доцент С. В. Курандо, доцент О. Ю. Бандурко, доцент Т. В. Кокшарова, завідувач лабораторії Л. М. Діордієнко, інженери першої категорії Н. О. Буданова та О. І. Гушила*

створення умов для виконання кваліфікаційних та дипломних робіт, проведення наукових досліджень аспірантами та співробітниками кафедри, підвищення авторитету кафедри. Колектив кафедри (доценти В. І. Нікітін, М. І. Гавриленко, Г. П. Сохраненко, Т. В. Кокшарова, О. Ю. Бандурко, Л. В. Короева, В. О. Карпінчик, С. В. Курандо, ст. викладач Н. О. Мішаріна — секретар кафедри, асистенти Л. А. Раскола, А. С. Труба, завідувач лабораторії Л. М. Діордієнко, спеціалісти Н. О. Буданова — профорг кафедри, Т. І. Березовська, О. І. Гушила, Є. М. Шапа, Т. А. Дивакова, О. С. Ракитський, І. Є. Малєєв, Р. Є. Хома) прийняв до виконання запропоновану завідувачем кафедри програму учбово-методичної, наукової та виховної роботи.

У 2001/2002 навчальному році почали здійснюватися основні завдання учбово-методичної роботи. Доц. Т. В. Кокшарова розробила і прочитала новий спецкурс «Синтез, будова і реакційна здатність координаційних сполук». Доц. Л. В. Короева докорінно переробила спецкурс і спецпрактикум «Моніторинг навколишнього середовища», розробила програми, лекції, семінарські завдання до загальних курсів екологічної спрямованості.



Доцент О.Ю. Бандурко на заняттях зі студентами першого курсу



Доцент Т.В. Кокшарова проводить заняття із неорганічної хімії зі студентами першого курсу



Доценти М. І. Гавриленко та С. В. Курандо на заняттях із хімічної технології зі студентами четвертого курсу

Повністю оновлено спецкурс «Основи наукових досліджень» (доц. О. Ю. Бандурко, доц. М. І. Гавриленко).

За допомогою доц. Ф. В. Макордея методично забезпечується курс та семінарські заняття з квантової хімії (доц. С. В. Курандо). Завершено оформлення учбово-методичних комплексів з кожної дисципліни. Доц. М. І. Гавриленко узагальнив свій багаторічний досвід у викладанні «Основ хімічної технології», видав першу і другу частини конспекту лекцій та методичний посібник до практикуму «Основи хімічної технології» (доц. М. І. Гавриленко, доц. Л. В. Короєва).

Оформлені карти забезпечення лабораторних робіт загального практикуму із неорганічної хімії (доц. О. Ю. Бандурко, зав. лабораторією Л. М. Діордієнко, спеціалісти Т. А. Дівакова, О. І. Гушіла, О. С. Ракитський).

В науковому плані виконувалися дослідження, пов'язані з теорією і практикою розробки ефективних низькотемпературних металокомплексних каталізаторів та сорбентів для знешкодження токсичних речовин неорганічного походження в газовій фазі та у розчинах.



Викладачі, студенти кафедри неорганічної хімії та хімічної екології та співробітники Фізико-хімічного інституту захисту навколишнього середовища та людини на 1-й Міжнародній науково-практичній конференції "Защита окружающей среды, здоровье, безопасность в сварочном производстве". Одеса, вересень 2001 р.

На кафедрі діє наукова школа «Екологічний каталіз» (керівник проф. Т. Л. Ракитська), у межах якої розвиваються такі напрямки: синтез, будова, реакційна та каталітична активність металокомплексних сполук; розробка нанесених металокомплексних, оксидних та оксидно-металокомплексних каталізаторів для засобів захисту навколишнього середовища і людини; розробка технологічних основ виробництва нанесених металокомплексних каталізаторів екологічного призначення.

Кафедра не пориває традиційні плідні наукові зв'язки з Фізико-хімічним інститутом захисту навколишнього середовища і людини Міністерства освіти і науки України та НАН України і розширяє співпрацю з іншими науковими та учбовими установами в Україні, дальньому та ближньому зарубіжжі — Чорноголовка (Росія), університет в Атланті (США). По результатах сумісної роботи доповідали Т. Л. Ракитська і Л. А. Раскола на 35-й Міжнародній конференції по координаційній хімії (Німеччина, 2002). Значно пожвавішала наукова робота студентів, деякі з них (В. В. Буданов, С. А. Паскалова, І. С. Химич, І. А. Янюк, О. В. Сироветнік, І. С. Гріценко, Т. І. Кірічук) стали співавторами публікацій.

Всі члени кафедри наполегливо і самовіддано працюють, продовжуючи багаторічні славні традиції попередніх колективів, примножуючи методичні та наукові здобутки.

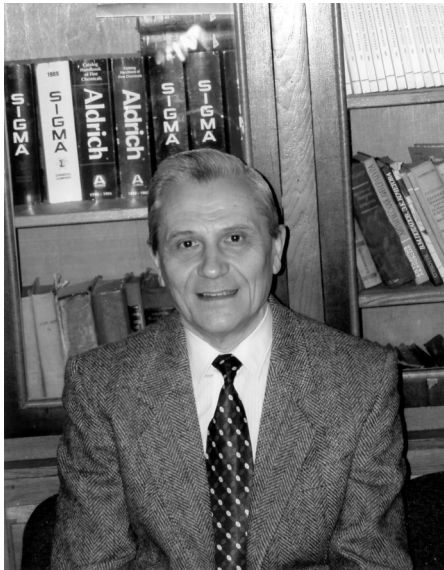
І. С. Волошановський

КАФЕДРА ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

Хоча з перших днів існування Новоросійського університету в його хімічних лабораторіях широко провадилися дослідження в усіх галузях хімії, проте в перші роки більша частина досліджень виконувалась в галузі органічної хімії. Тут робота одразу ж набрала чіткої цілеспрямованості. Дослідження в галузі органічної хімії, проведені в Одеському університеті, характеризуються успішним розв'язанням ряду стереохімічних проблем, вивченням взаємного впливу атомів у молекулі. Це дозволяє твердити, що хіміки Одеського університету

внесли певний вклад у розвиток теорії хімічної будови О. М. Бутлерова і синтетичної органічної хімії.

З ім'ям Миколи Миколайовича Соколова (1826 — 1877) пов'язані перші наукові дослідження в галузі органічної хімії, виконані в Новоросійському університеті. Вихованець Петербурзького університету М. М. Соколов закінчив два факультети: камеральне відділення юридичного факультету в 1842 р. і природознавче відділення фізико-математичного факультету в 1847 р. Він працював у лабораторіях Ю. Лібиха й Ш. Жерара, а потім у Петербурзькому університеті. Саме він (разом з О. М. Енгельгардтом) організував перший російський хімічний журнал



*Професор І. С. Волошановський,
завідувач кафедри органічної хімії*

і першу загальнодоступну хімічну лабораторію (1857). Відомий хімік О. П. Лачинов так писав про свого вчителя: «Мене вражав і захоплював його рідкісний педагогічний талант; я думаю, що це був чудовий педагог у вищому значенні цього слова». Ці риси М. М. Соколо-

ва — педагогічний талант, блискуча дослідницька думка і прекрасні здібності організатора — відіграли позитивну роль у розвитку хімічних досліджень в університеті. Найбільше значення з досліджень, виконаних М. М. Соколовим у стінах Новоросійського університету, мала робота, присвячена синтезу й вивченню будови та хімічних перетворень молочної кислоти.

Учень Соколова по Петербурзькому університету О. А. Веріго (1837 — 1905) захистив магістерську дисертацію «Азобензид і його гомологи» у Новоросійському університеті. В 1871 р. він захистив докторську дисертацію «Про реакцію прямого приєднання до групи азобензиду». Це перша докторська дисертація в галузі хімії в Одеському університеті. Веріго був талановитим лектором і ентузіастом хімічної освіти. Згадуючи про нього, один з учнів П. Г. Мелікішвілі пізніше писав: «Завдяки ясному й живому викладу курсу хімії, блискуче підкріпленого дослідями, внаслідок своєї дохідливості і чуйності до запитів тодішнього студентства О. А. Веріго став одним з найулюблениших професорів, а разом з тим хімія стала однією з популярних наук у Новоросійському університеті». У перші роки роботи в Новоросійському університеті учений проводив дослідження в галузі хімії азосполук. Ґрунтовне дослідження азосполук на початку 70-х рр. XIX ст. мало дуже велике значення як для подальшого розвитку теорії хімічної будови, так і для розвитку хімії барвників та їх напівпродуктів. Не менш важливими були роботи вченого по вивченню властивостей і хімічної будови фумарової, яблучної і гліцеринової кислот. Ці роботи були безпосереднім продовженням досліджень, виконаних М. М. Соколовим. Найбільш цікавою з цього циклу є робота (виконана разом з П. Г. Мелікішвілі), в якій доведено, що при дії хлористого водню на оксикислоти іде заміщення хлором спиртових гідроксильних груп.

З 1871 р. кафедрою хімії завідував професор В. В. Марковніков (1838 — 1904), учень О. М. Бутлерова. Як в лекціях, так і на засіданнях Вченої ради В. В. Марковніков неодноразово виступав на захист пріоритету О. М. Бутлерова у створенні теорії хімічної будови. Він широко викладав свої погляди про взаємний вплив атомів у молекулі, вказуючи на необхідність ретельного вивчення цієї проблеми. В своїх виступах в університеті він підкреслював, що «нова теорія становить безмежне поле для досліджень і водночас часто сама вказує способи для перевірки її висновків». Марковніков вважав дуже цін-

ним вчення про взаємний вплив атомів у хімічних сполуках. Висловлюючи прогресивні погляди, дослідник розкривав перспективи розвитку теорії хімічної будови, підкреслюючи, зокрема, необхідність широкого впровадження математичних методів в органічну хімію. Він говорив: «... поряд з експериментальною хімією повинна створитись математична хімія, подібно до того, як існує математична фізика поряд з фізикою експериментальною». Лекції Марковнікова були опубліковані в «Записках Новоросійського університету» і стали надбанням широкого кола студентів. У стінах університету він продовжував експериментальні дослідження над продуктами окиснення ди-хлоргідрину і над ізомерами піровиноградної кислоти. Під його керівництвом були виконані дослідження перетворень етилкротонової кислоти, полімеризації ізомаляного альдегіду і розроблено безперервний спосіб добування естерів. Як лекції, так і експериментальні дослідження мали вплив на хіміків Новоросійського університету. З цього часу багато робіт з органічної хімії присвячувалося розробці проблем, безпосередньо зв'язаних з розвитком теорії хімічної будови.

Значна кількість робіт одеських хіміків була присвячена вивченню стереохімічних проблем, головним чином в ряді аліфатичних насичених і ненасичених кислот. Ці роботи були продовженням перших досліджень М. М. Соколова і О. А. Веріго, їх проводили визначні вчені: Є. Ф. Клименко, В. М. Петріашвілі, С. М. Танатар та ін.

Є. Ф. Клименко (1839 — 1922) був вихованцем Московського університету, який закінчив у 1863 р. Магістерську і докторську дисертації, присвячені хімії молочної і піровиноградної кислот, він захистив у Новоросійському університеті. Дослідник пройшов тут довгий шлях від лаборанта до заслуженого професора хімії. Роботи його в галузі органічної хімії присвячувалися вивченню хімічних властивостей молочної, піровиноградної і лимонної кислот та їх похідних. Ним вивчалися також шляхи їх синтезу. Цікавою була робота по вивченню взаємодії лимонної кислоти з п'ятихлористим фосфором. Ці праці продовжували дослідження М. М. Соколова і відіграли істотну роль у розвитку стереохімічних уявлень.

В. М. Петріашвілі (1845 — 1908) вніс значний вклад у вивчення ненасичених стереоізомерних кислот, розвинув і продовжив дослідження В. В. Марковнікова. В. М. Петріашвілі (Петрієв) був одним із вихованців Новоросійського університету, який закінчив у 1870 р.

Перші його роботи в галузі хімії азосполук виконані під керівництвом О. А. Веріго. У 1872 р. він захистив магістерську дисертацію «Матеріали до вивчення груп азобензиду». Докторська дисертація ученого «Моно- і діоксималонові кислоти» була присвячена розвитку нового напрямку. В 1881 р. його обрали ординарним професором кафедри технічної хімії, а в 1905 р. — деканом фізико-математичного факультету. З 1907 р. виконував обов'язки ректора університету. Найбільш цікавими в галузі органічної хімії були дослідження В. М. Петріашвілі по вивченню властивостей ненасичених сполук. Продовжуючи роботу свого вчителя О. А. Веріго, він вивчав різноманітні реакції приєднання до малеїнової і фумарової кислот. У процесі роботи встановлено, що ці стереоізомерні кислоти вступають у реакції приєднання з різною швидкістю. Праці В. М. Петріашвілі були цінним вкладом у розвиток проблеми взаємного впливу атомів у молекулі. Крім того, дослідник вивчав реакції взаємодії цинкетилу з середнім естером фумарової кислоти. В результаті цієї роботи була детально вивчена етилянтарна кислота. Дослідження В. М. Петріашвілі були основою у вивченні насичених і ненасичених двоосновних кислот і знайшли дальший розвиток у працях П. Г. Мелікішвілі і С. М. Танатара.

Деяко остеронь від головної лінії досліджень в галузі органічної хімії в Одеському університеті були праці І. М. Пономарьова, який захистив у 1884 р. магістерську дисертацію «До історії похідних груп сечової кислоти», а в 1885 р. — докторську: «Про будову ціанурової кислоти». Найбільш цікаві роботи Пономарьова по вивченню шляхів синтезу таких важливих гетероциклічних сполук, як парабанова, ціанурова кислоти, по дослідженню властивостей цих кислот та їх похідних. Всі ці речовини мають велике значення у фізіології людини і тварин, деякі з них зараз використовуються для виробництва пластичних мас. Ці роботи є цінним внеском у розвиток теорії і практики органічної хімії. В 1882 р. І. М. Пономарьов, який працював в Одесі спочатку лаборантом, а потім приват-доцентом, був обраний професором Харківського університету.

Значний вклад у справу вивчення ненасичених кислот вніс П. Г. Мелікішвілі (1850 — 1927), видатний вчений, згодом член-кореспондент АН СРСР і перший ректор Тбіліського університету. У 1873 — 1891 рр. П. Г. Мелікішвілі (Меліков), працюючи лаборан-

том, виконав серію робіт, присвячених вивченню властивостей кротонової, ізокртонової, ангелікової, тіглінової, акрилової і метакрилової кислот. Ці роботи можна назвати класичними, оскільки вони стали першим широким й всебічним дослідженням тоді ще мало вивчених ненасичених кислот. Дослідник вивчив дію хлорноватистої кислоти на всі згадані вище кислоти. Він відзначив різний механізм приєднання хлорноватистої кислоти до ненасичених кислот. Мелікішвілі детально вивчив властивості хлорованих оксикислот, добутих в результаті вказаної реакції, зокрема, процес перетворення їх у гліцидні кислоти. Гліцидні кислоти вперше були відкриті і ретельно вивчені П. Г. Мелікішвілі. Вони виявились дуже цікавими речовинами — містять в собі як α -оксидну, так і кислотну функції і відзначаються досить високою реакційною здатністю.

П. Г. Мелікішвілі вивчив шляхи перетворення хлорзаміщених ненасичених кислот в нехлоровані шляхом відновлення цинком при наявності сірчаної кислоти, ізомеризацію ізокртонової кислоти в кротонову і ангелікової в тіглінову під впливом соляної кислоти. Ця робота була однією з перших публікацій у світовій хімічній літературі про взаємне перетворення цис-транс-ізомерів. Дослідження ці збагатили органічну хімію новим експериментальним матеріалом, мали велике значення для розвитку уявлень про геометричну ізомерію ненасичених сполук і для розвитку хімії органічних сполук із мішаними функціями; а роботи по вивченню стереохімії кротонових кислот, які обговорювались на VII Всеросійському з'їзді природознавців і лікарів в Одесі (1883), як це одноставно відмітили всі одеські газети того часу, викликали глибокий інтерес великого російського хіміка О. М. Бутлерова, який брав участь у роботі з'їзду. Поради О. М. Бутлерова хімікам університету відіграли значну роль в успішному завершенні досліджень. Роботи П. Г. Мелікішвілі по вивченню ненасичених кислот становлять основу магістерської дисертації «Про похідні акрилової кислоти» (1881) та докторської — «Про похідні ізомерних кротонових кислот», яку він успішно захистив у 1885 р. Вихованець Одеського університету, талановитий хімік протягом 40 років працював в Одеському університеті, читав лекції з органічної і неорганічної хімії, керував практикумом з органічної, аналітичної і неорганічної хімії, був керівником і душею студентського наукового гуртка. М. Д. Зелінський писав про ньо-

го: «Пам'ять про Мелікова, який був моїм першим учителем, я бережу як кращу згадку про студентські роки, проведені мною в Новоросійському університеті».

Велике значення для розвитку стереохімії, зокрема, для вирішення проблем геометричної ізомерії, мали дослідження С. М. Танатара (1849 — 1910), який закінчив фізико-математичний факультет Новоросійського університету в 1872 р. Після закордонного відрядження він почав працювати в хімічній лабораторії університету, водночас викладав хімію в реальному училищі. В 1880 р. захистив магістерську дисертацію «Про будову фумарової і малеїнової кислот», в 1891 р. — докторську: «Про причини ізомерії малеїнової кислоти». З 1880 р. він працює доцентом, а потім професором Новоросійського університету.

Наукові інтереси С. М. Танатара з самого початку були цілком визначеними. Значну частину своїх праць учений присвятив вивченню стереоізомерії фумарової і малеїнової кислот. Уже в ранніх працях (1880 р.) він встановив, що ці кислоти виявляють різну реакційну здатність. Дослідник при вивченні проблем стереоізомерії застосовував фізико-хімічні методи, виявивши, що цис-транс-ізомери характеризуються різним запасом енергії. Вивчаючи лабільні і стабільні ізомери, він багато уваги приділив процесам цис-транс-ізомеризації. Роботи по вивченню взаємних перетворень фумарової і малеїнової кислот проводились ним у 1890 — 1910 рр. Був врахований вплив температури та інших умов реакції на процес перетворення малеїнової кислоти на фумарову. При цьому вперше відкрита ізомеризація під впливом іншої хімічної реакції, що відбувається в реакційній суміші. Її названо «ізомеризацією під впливом хімічної індукції». Всі ці праці — класичні дослідження в галузі цис-транс-ізомеризації. Йому ж належить розробка ряду методів синтезу ненасичених кислот, зокрема, метод добування фумарової кислоти з дихлороцтової під впливом металевого срібла. С. М. Танатар вперше в світовій літературі запропонував використати перманганат калію для вивчення будови ненасичених сполук. Ним уперше детально вивчені процеси взаємних перетворень геометричних ізомерів.

Праці В. М. Петріашвілі, П. Г. Мелікшвілі і С. М. Танатара внесли, таким чином, істотний вклад у розвиток хімії ненасичених аліфатичних кислот та теорії геометричної ізомерії.



*Академік АН СРСР
М. Д. Зелінський*

У цей час в стінах Новоросійського університету починається наукова діяльність Героя Соціалістичної Праці, академіка Миколи Дмитровича Зелінського. М. Д. Зелінський (1861 — 1953) був учнем П. Г. Мелікішвілі, вихованцем Новоросійського університету. Перша його студентська робота, опублікована в 1884 р., була присвячена вивченню однієї з гліцидних кислот. Працював він в університеті до 1893 року, захистив тут магістерську і докторську дисертації. Це був період напруженої діяльності, період становлення наукових інтересів молодого вченого, який створив згодом у Московському університеті всесвітньо відому школу хіміків-органіків. Діставши закордонне відрадження до Німеч-

чини, Зелінський працював у ряді лабораторій і зібрав значний експериментальний матеріал. Особливо цікавими були його дослідження в галузі хімії тіофену, виконані в лабораторії В. Мейера в Геттінгені і узагальнені потім у магістерській дисертації «До питання про ізомерію в тіофеновмі ряду», яку він успішно захистив в Одесі в 1889 р. В цій дисертації автор на основі точних експериментальних даних співставив гомологічні ряди бензолу і тіофену, показав їх подібність.

Учений проводить ряд досліджень в галузі стереохімії. Якщо Мелікішвілі, Танатар, Петріашвілі вивчали стереохімію ненасичених кислот, то Зелінський продовжував досліди Соколова, Клименка, Веріго по вивченню оптично-активних речовин. Ґрунтовно цікавився він стереоізомерією двоосновних кислот діалкілянтарного типу. Цими дослідженнями він займався перед від'їздом до Москви в 1893 р. Результати їх були об'єднані в докторській дисертації «Дослідження явищ стереоізомерії в рядах насичених вуглецевих сполук», яку він успішно захистив у 1891 р. М. Д. Зелінський вивчив стереоізомерію насичених двоосновних кислот, гомологів янтарної кислоти з декількома метиленовими групами між асиметричними атомами вуглецю. Ним було синтезовано цілий ряд похідних янтарної, глутарової,

адипінової і пімелінової кислот. Ці різноманітні синтетичні роботи надзвичайно збагатили дослідний і теоретичний матеріал органічної хімії, сприяли розвитку стереохімії.

Виступаючи як наполегливий організатор наукової роботи, учений згуртував навколо себе і виховав плеяду учнів. «Лабораторія під склепінням» була місцем напруженої роботи і цікавих дискусій. Не випадково один з учнів його, Ш. М. Безредка, в 1892 р. написав і видав в Одесі перший в Росії посібник з стереохімії. Сміливі та прогресивні погляди висловлював дослідник під час виконання цих робіт. У передмові до роботи Безредки він писав про велике філософське значення асиметричного синтезу. Висловив свою впевненість у тріумфі синтезу, в тому, що буде синтезовано білок, але тотожність його природному буде досягнута лише тоді, коли пощастить поділити рацемічний білок, добутий в результаті синтезу, на лівий і правий. Лівий білок — це той, який тотожний природному. Цього ж, писав дослідник, можна домогтися, здійснивши асиметричний синтез. Розвиваючи ці думки, М. Д. Зелінський допускав можливість існування у Всесвіті іншої Сонячної системи, побудованої за асиметричним планом. Якщо так, то органічне життя цієї системи «повинно підтримуватись створенням і руйнуванням лівого сахару і правого білка». Думки вченого з цього приводу цікаві і свідчать про його широкий кругозір і допитливість.

Займаючись дослідженням з органічної хімії, М. Д. Зелінський цікавився і суміжними галузями наук. Особливо плідними були його хімічні дослідження, пов'язані з проникненням хімії в фізику, біологію, геологію та інші науки. Він був першим хіміком, який зацікавився вивченням Чорного моря. Влітку 1891 р. на запрошення В. О. Ковалевського він взяв активну участь в експедиції, організованій для дослідження глибинних пластів Чорного моря. М. Д. Зелінський разом з Є. М. Брусиловським провів хімічні дослідження вод та намулу з різних глибин Чорного моря. Результати цих досліджень показали бактеріальне походження сірчаного водню, який знаходиться в чорноморській воді. Зміст цієї роботи був повідомлений на засіданні Російського фізико-хімічного товариства. Ця робота дала вченому основу для широкого філософського розуміння впливу оточуючого середовища на живий організм. Він писав про те, що певні види бактерій пристосовувались до життя в морській воді, що утворення сірковод-

ню зв'язане з діяльністю таких бактерій. Саме в цьому він вбачав шляхи розв'язання ряду важливих проблем, в тому числі проблеми походження нафти. Він був переконаним прихильником теорії органічного її походження. Плідна творча діяльність М. Д. Зелінського в галузі органічної хімії збагатила науку, принесла велику користь людям, які працювали з ним, вчилися у нього майстерності експериментатора і сміливості мислення вченого. З 1884 по 1893 р. опубліковані 43 роботи вченого, а також роботи його учнів. Лабораторія органічної хімії університету з гордістю носить його славне ім'я.

Серед інших вчених, які працювали в галузі органічної хімії, був відомий хімік Г. П. Стадніков. Він працював в Одесі до 1920 р., виконав і захистив в Одесі докторську дисертацію «Аномалії реакції Гріньяра».

Починаючи з 90-х рр. ХІХ ст. і до 1940 р. дослідження хіміків-органіків в університеті очолив видатний радянський вчений, вихованець Новоросійського університету, учень П. Г. Мелікішвілі, член-кореспондент АН СРСР, професор П. І. Петренко-Критченко (1868 — 1943). Після закінчення університету (1888) він захистив у 1889 р. магістерську дисертацію «Про вплив заміщення на хід деяких реакцій», а в 1894 р. — докторську: «Про тетрагідропіронові сполуки».



Чл.-кор. АН СРСР П. І. Петренко-Критченко — завідувач кафедри у 1933 — 1940 рр.

Ним опубліковано понад 100 робіт в галузі органічної хімії. П. І. Петренко-Критченко був широко ерудованим ученим, прекрасним експериментатором. Брав активну участь у роботі наукових товариств, а в 20-і рр. — в роботі Одеського робітничого університету. Одеський вчений був добре відомий науковій громадськості в нашій країні і за кордоном. У 1932 р. його обрано член-кореспондентом АН СРСР. З 1933 по 1940 р. він завідував кафедрою органічної хімії хімічного факультету Одеського університету. Наукові інтереси вченого ви-

значились з самого початку його наукової діяльності. Його цікавила проблема взаємного впливу атомів у молекулі, зокрема, просторові перешкоди, а також проблеми стереохімії і впливу будови на властивості в широкому розумінні.

У багатьох дослідженнях 1894 — 1927 р. він вивчав хід реакцій різноманітних кетонів з фенілгідразинном, бісульфатом калію, гідроксиламіном, п'ятихлористим фосфором, а також вплив заміщення на швидкість вказаних перетворень. Дослідження показали, що чим розгалуженіший ланцюг у молекулах кетонів, чим більше нагромадження в карбонільній групі, тим повільніше проходять вказані реакції. Спостерігались особливо великі просторові перешкоди, коли карбонільна група загромаджена з однієї сторони розгалуженим аліфатичним, а з другої — аліциклічним радикалом. Ці роботи є важливим вкладом у справу розвитку теорії просторових перешкод. Цікаво, що дані, добути одеським ученим, підтверджує запропоноване М. Ньюменом (1950) «правило шести» для пояснення просторових ефектів. Аналіз даних, добутих вченим, показує, що ці роботи не втратили свого значення до нашого часу. Поряд з теоретичними роботами дослідник багато зробив у галузі синтезу гетероциклічних сполук і вперше відкрив реакцію аміноалкілування, не зовсім справедливо названу тепер реакцією Манніха. У 20-і рр. він виконав два важливих цикли робіт, присвячені вивченню впливу будови на реакційну здатність органічних сполук. Перший цикл — вивчення впливу будови на утворення естерів. Другий — вивчення закону періодичності зміни властивостей органічних сполук. У 1925 — 1940 рр. вчений зосередив свою увагу на вивченні періодичності зміни властивостей органічних сполук. З накопиченням у молекулах органічних сполук вуглеводних радикалів та функціональних груп намічається періодична зміна фізичних і хімічних властивостей органічних сполук. Дослідник ілюстрував цей висновок численним фактичним матеріалом. В останніх роботах цього циклу учений дійшов до висновку, що хімічна активність різних органічних сполук при проведенні реакцій в найрізноманітніших умовах істотно залежить від числа і характеру заступників, які ввійшли до молекули.

Серед учнів П. І. Петренка-Критченка слід зазначити проф. І. Г. Шетле. Він закінчив університет у 1910 р. Захистив магістерську та докторську дисертації і деякий час працював на кафедрі органіч-

ної хімії. Він виконав тут цикл робіт по дослідженню реакції дегідро-бензоїлоцтової кислоти з аміаком, амінами, гідроксиламіном, гідрозином та іншими азотистими основами.

У 1940 — 1950 рр. кафедру органічної хімії очолював відомий хімік професор В. Д. Богатський (1888 — 1950). Він був вихованцем Новоросійського університету, який закінчив у 1910 р., учнем П. І. Петренка-Крїтченка. Наукову діяльність почав з вивчення деяких питань енохімії. У 20-і рр. виконав ряд важливих робіт у галузі прикладної хімії. В галузі органічної хімії він почав свою діяльність з виконання спільної з Петренком-Крїтченком роботи по вивченню швидкості естерифікації різних спиртів. Ця робота була продовжена В. Д. Богатським у 30-х роках. Виявилось, що при підвищеній температурі в ацетоновому розчині трихлороцтова кислота веде себе так само, як соляна, тобто естерифікується спиртами за закономірністю, зворотною правилу Меншуткіна. У наступні роки В. Д. Богатський з співробітниками провів синтез антрахінону із бензолу і фосгену за Фріделем-Крафтсом при наявності каталізаторів. У післявоєнні роки, 1945 — 1950, вивчались реакції ацетилювання,



*Професор В. Д. Богатський —
завідувач кафедри
у 1940 — 1950 рр.*

вплив ультразвуку на деякі хімічні процеси, а також вплив ультразвукових коливань на швидкість гідролізу естерів у кислотному і лужному середовищі, на інверсію сахарози в нейтральному і кислому середовищі. Ультразвук позитивно впливав на вказані процеси, що було пояснено зміною концентрації водневих іонів під впливом ультразвукового опромінення. У цих роботах брали участь С. М. Лялюшко і О. С. Степанова. В. Д. Богатським був розроблений метод визначення мікрокількості бензолу в суміші органічних сполук. Він вивчив процес добування гліфталевих смол на основі антарктичного китового жиру.

У період евакуації кафедру загальної хімії очолив М. С. Цонєв, який у 1942 —

1948 рр. був деканом хімічного факультету. М. С. Цонев (1884 — 1948) — відомий хімік-органік, вихованець університету, учень П. І. Петренка-Критченка. Найбільш відомі його роботи, присвячені хімії жирів і технології органічних сполук. Він вперше дослідив адсорбційні і каталітичні властивості одеських сіро-зелених глин і запропонував їх використання. Досліджував властивості ефіратів хлорного олова та дійшов висновку, що «насиченість» ефірів в ефіратах перебуває у зворотній залежності до стійкості останніх.

У 1951 — 1956 рр. кафедрою органічної хімії університету керував проф. О. К. Плісов, який працював над вивченням оксидів олефінів, хімії жирів і проблем геометричної ізомерії. Під його керівництвом у лабораторії університету досліджувалась стереохімія ненасичених етиленових кислот. Вивчалась порівняльна реакційна здатність цих речовин. Було доведено, що в усіх випадках цис-ізомери вступають у реакції приєднання за місцем подвійного зв'язку легше, ніж транс-ізомери. Навпаки, швидкість гідролізу більша у транс-ізомерних ефірів порівняно з цис-ізомерами. Ці факти пояснювались з точки зору теорії просторових перешкод і внесли певний вклад у розвиток стереохімії. Ряд праць прикладного характеру, виконаних на кафедрі, показали можливість використання сульфамідних препаратів і вітамінів як антиоксидантів жирів. Були досліджені адсорбційні і каталітичні властивості місцевої сіро-зеленої глини.

З 1956 по 1960 р. кафедрою органічної хімії керував професор В. П. Гольмов (1907 — 1961). Він відомий своїми працями в галузі вивчення механізму малонowego синтезу, синтезу і вивчення стереохімії аліциклічних сполук, працями по вивченню природних речовин з потрійними зв'язками. У ці роки учений з співробітниками вивчав методи синтезу розгалужених органічних кислот шляхом приєднан-



*Професор О. К. Плісов —
завідувач кафедри
у 1951 — 1956 рр.*



*Професор В. П. Гольмов —
завідувач кафедри
у 1956 — 1960 рр.*

ня реактивів Гріньяра до алкіліденмалонових естерів та інші питання малонового синтезу. В цей же період співробітники кафедри розробляли метод добування α -алкілакрилових кислот з алкоксизаміщених малонових естерів.

У 1960 — 1981 рр. кафедрою органічної хімії керував О. В. Богатський (1929 — 1983), обраний у 1972 р. член-кореспондентом, а у 1976 р. — академіком АН УРСР. Під керівництвом проф. О. К. Плісова він захистив кандидатську дисертацію (1954), присвячену синтезу і властивостям стереоізомерних кротонових кислот та їх естерів. О. В. Богатським зі співробітниками кафедри були початі широкі дослідження сполук на основі алкоксиалкілзаміщених малонових і ацетооцтових естерів, ацетил-

ацетонів і 1,3-діолів, вивчено стереохімію, властивості і перетворення різноманітних похідних. Результати цього циклу досліджень узагальнені у докторській дисертації О. В. Богатського (1967).

У ці роки формується наукова школа О. В. Богатського з органічної та біоорганічної хімії, вихованцями якої є академік НАН України С. А. Андронаті, академік АМН України М. Я. Головенко, член-кореспонденти НАН України М. Г. Лук'яненко і Г. Л. Камалов, професори А. І. Грень, З. І. Жиліна, Т. І. Давіденко, Ю. Л. Жеребін, Е. І. Іванов.

Хімія фізіологічно активних сполук — одна з найбільш цікавих галузей хімічної науки, що швидко розвивається. Алкоксисполуки та гетероциклічні фізіологічно активні речовини — мало вивчені групи сполук. Тому вивченню їх синтезу, властивостей і перетворень було приділено багато уваги, тим більше, що під час цих досліджень вирішувалися і важливі теоретичні питання стереохімії і взаємного впливу атомів у молекулі, традиційні для Одеського університету. В 1964 р. при кафедрі організовано науково-дослідну групу синтезу фізіологічно активних сполук. Приміщення кафедри добудовано і розширено її лабораторії.

Академік О. В. Богатський — один з провідних хіміків-органіків у країні, визнаний фахівець у галузі тонкого органічного синтезу, стереохімії органічних сполук і хімії фізіологічно активних речовин. Завдяки його невичерпній енергії, вмінню визначати найважливіші напрямки шукань, у 70-і роки на кафедрі з'явилася нова спеціалізація — хімія фізіологічно активних речовин, а далі почалася підготовка й біохіміків.

Роботи 1959 — 1970 рр. з участю член-кореспондента АН УРСР С. А. Андронаті, професорів А. І. Грень, Г. Л. Камалова та інших вчених були присвячені синтезу алкоксиалкілзаміщених малонових, ацетооцтових естерів, ацетилацетонів та 1,3-діолів, а також вивченню їх хімічних перетворень. Першою аспіранткою А. В. Бо-



*Академік АН УРСР
О. В. Богатський —
завідувач кафедри
у 1960 — 1981 рр.*



Професор А. І. Грень

гатського, яка захистила дисертацію у цьому напрямку, була Г. В. П'янкova. В наступні роки вона продовжувала наукові дослідження, пов'язані з використанням маленового естеру в синтезі похідних барбітурової кислоти, піразолідин-3,5-діонів, вивченням їх фізіологічної активності та можливості використання як лікарських засобів. З 1969 р. Г. В. П'янкova брала участь в дослідженнях, пов'язаних з вивченням стереохімії оксетанів.

Ще один важливий, заснований О. В. Богатським напрямок досліджень кафедри органічної хімії — розробка і вдосконалення методів синтезу та очищення органічних реактивів і препаратів.

Групами під керівництвом Е. П. Гендрікова, Г. Л. Камалова, В. Х. Анікіна, Т. К. Чумаченко, Р. Б. Анброх, Л. Я. Глінської, Г. Ф. Танцюри, А. І. Дроздовської, О. О. Колянковського, Е. В. Ганіна, Д. Г. Чіхічіна та ін. розроблено методики синтезу та технології більш ніж 60 різноманітних органічних сполук, які впроваджено у виробництво на Шосткінському, Єреванському, Черкаському та Анггарському заводах хімічних реактивів, Калузькому комбінаті синтетичних запашних речовин, дослідному заводі ФХІ НАН України та ін.

Дослідження із стереохімії збагатили фундаментальні положення сучасної теоретичної хімії, накреслили шлях до розв'язання значно складніших проблем конформаційного аналізу макрогетероциклічних комплексів. Науковий авторитет кафедри органічної хімії засвідчило проведення на її базі двох всесоюзних конференцій з питань динамічної стереохімії та конформаційного аналізу (1970, 1973). З 1970 р. в Одеському університеті почав виходити міжвідомчий науковий збірник «Вопросы стереохимии». Праці О. В. Богатського і А. І. Греня в галузі гетероциклів, конформаційного аналізу відзначені премією АН УРСР ім. Л. В. Писаржевського (1978).

Широку відомість і визнання наукової громадськості принесли роботи О. В. Богатського, Г. Л. Камалова, М. Г. Лук'яненка, В. Є. Кузьміна, В. М. Шаригіна та С. А. Котляра в галузі хімії семичленних циклічних ацеталей — 1,3-диоксепанів. Вперше зіставлені хімічні властивості цих сполук, їх ациклічних, а також п'яти- і шестичленних аналогів і виявлені відзнаки, які обумовлені специфічними особливостями семичленного ацетального циклу. Розвинуто оригінальний підхід до теоретичного аналізу конформацій насичених семичленних циклів, моделі і закономірності конформаційних переходів яких узагальнені у вигляді зручних для практичного використання формул, карт і схем.

Помітний внесок зроблений Г. Л. Камаловим і В. Є. Кузьмінім у розвиток різних аспектів проблеми «структура — реакційна здатність». Детально досліджені перетворення різноманітних органічних і координаційних сполук, які каталізуються кислотами, основами і металокомплексами. Вперше запропоновані стеричні індекси реакційної здатності, що дозволяють пояснити і передбачити стереохімічний результат реакції, а також стійкість, адуктоутворення і каталітичні властивості моно- і поліядерних комплексів 3d-металів.

Виявлено закономірності сорбції і закріплення (іммобілізації) на поверхні кремнеземів і органокремнеземів макроциклічних основ Шиффа, порфіринів, їхніх металокомплексів, α -дикетонатів, карбоксилатів та ін.

Для вивчення стереохімічних особливостей заміщених 1,3-діоксанів та 1,3-дитіанів В. П. Мамонтовим та А. І. Гренем вперше був використаний метод газо-рідинної хроматографії (ГРХ). За допомогою цього методу визначені термодинамічні параметри реакції епімеризації заміщених 1,3-діоксанів та 1,3-дитіанів, які використані для визначення конформацій їх ізомерів. Вперше метод газо-рідинної хроматографії був використаний для визначення фізико-хімічних констант окремих стереоізомерів. В. П. Мамонтовим та З. Д. Богатською розроблений промисловий метод синтезу алілового спирту та впроваджений у виробництво на Єрванському заводі хімреактивів.

З 1967 р. на кафедрі під керівництвом О. В. Богатського розгорнулись дослідження в галузі хімії психотропних препаратів, проти-пухлинних імуностимуляторів, антивірусних засобів, антигіпоксантив та автопротекторів. Того ж року організовано науково-дослід-



Засідання наукового студентського кружка кафедри проводить науковий керівник ст. викладач З. Д. Богатська (1960). Стоять зліва направо: В. І. Снегоцький, Г. Л. Камалов



Завідувач кафедри доцент О. В. Богатський з аспірантами кафедри (1966)



Завідувач кафедри доцент О. В. Богатський знайомить співробітників кафедри з матеріалами ІХ Менделєєвського з'їзду з загальної та прикладної хімії (1965)

ну групу синтезу психотропних препаратів, перетворену 1971 року на Проблемну науково-дослідну лабораторію синтезу лікарських препаратів (завідувач проф. З. І. Жиліна). Підсумком досліджень працівників лабораторії стало впровадження в медичну практику першого вітчизняного препарату — феназепаму. О. В. Богатському, С. А. Андронаті та іншим вченим присуджено Державну премію СРСР (1980).



Викладачі та співробітники кафедри органічної хімії (1981).

Група доц. О. С. Степанової розробляла методи синтезу та вивчала біологічну активність сорбінової кислоти та її похідних. В цю групу входили молоді випускники хімічного факультету А. І. Галатіна, О. С. Яворський, О. О. Колянковський. Згодом кожен з них утворив свій напрямок наукових досліджень біологічно активних речовин. По результатам досліджень доц. О. О. Колянковського та інших було отримано ряд авторських свідоцтв, присвячених синтезу сорбінової кислоти та діацетилу. Ці роботи експонувалися на ВДНГ СРСР та ВДНГ УРСР і отримали золоті, срібні та бронзові медалі.

Ще один науковий напрямок кафедри — опрацювання методів синтезу та вивчення структури, властивостей і реакційної здатності органічних сполук кальцію і барію (Т. К. Чумаченко, Г. Є. Деркач, О. С. Супринович, Л. М. Лямцева). Ці дослідження дали змогу розв'язати завдання конкурентної заміни традиційних реактивів Грін'єра в синтезі спиртів і кислот кальційорганічними сполуками.



*Академік АН УРСР Богатський О. В. з учнями. Зліва направо:
М. Г. Лук'яненко, О. С. Яворський, С. А. Андронаті, Ю. Л. Жеребін*

У липні 1977 р. Одеські лабораторії Інституту загальної та неорганічної хімії АН УРСР були реорганізовані у Фізико-хімічний інститут АН УРСР, першим директором якого став О. В. Богатський (з 1984 р. інститут носить його ім'я). Відтоді колективи кафедри й інституту працюють у спілці, досліджуючи макрогетероциклічні сполуки й синтетичні аналоги природних комплексів. Однією з форм інтегрування академічного й вузівського потенціалів для розв'язання цілої низки наукових проблем стали академічно-вузівські комплекси. У 1972 р. О. В. Богатським створено академічно-університетський комплекс з органічної і біологічної хімії, що об'єднав кафедру органічної хімії, проблемну науково-дослідну лабораторію хімії психотропних препаратів ОДУ та відділ хімії азотистих гетероциклів Інституту органічної хімії АН УРСР. Згодом сюди ввійшло ще три академічних відділи — біоорганічної хімії біологічно активних речовин, молекулярної структури і спектроскопії. Виник комплекс, головним завданням якого був розвиток фундаментальних досліджень у галузі стереохімії гетероциклів і хімії психотропних препаратів, а також створення і впровадження в практику нових біологічно активних речовин.



Академік НАН України С. А. Андронаті

Учнем О. В. Богатського є академік НАН України С. А. Андронаті — директор Фізико-хімічного інституту ім. О. В. Богатського НАН України. З 1966 по 1978 р. він працював на посадах інженера, ст. інженера, ст. викладача та доцента кафедри органічної хімії Одеського держуніверситету. З 1997 р. до теперішнього часу — науковий керівник Хіміко-фармацевтичного учбово-науково-виробничого комплексу НАН і МОН України, створеного на базі Фізико-хімічного інституту ім. О. В. Богатського НАН України і Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова; завідуючий кафедрою фармацевтичної хімії, яка входить в склад цього комплексу. У 1970 р. захистив кандидатську, а у 1974 р. — докторську дисертації. У 1982 р. обраний чл.-кор. АН УРСР, а у 1988-му — академіком АН УРСР. С. А. Андронаті автор 5 монографій, понад 400 наукових статей та 97 авторських свідоцтв та патентів. Підготував 30 кандидатів і 3 докторів хімічних наук.

С. А. Андронаті відомий вчений у галузі біоорганічної і медичної хімії. Його наукові інтереси охоплюють проблеми розробки методів синтезу, вивчення структури, конформацій, особливостей фізіологічної активності, механізмів дії біологічно активних сполук та пов'язані зі створенням теоретичних основ цілеспрямованого синтезу психофармакологічних, антигіпоксичних, серцево-судинних, противіру-

сних та імуномодуючих засобів. Він вніс суттєвий внесок у розробку оригінальних методів синтезу різноманітних біологічно активних гетероциклічних та карбоциклічних сполук, біорегуляторних пептидів, псевдопептидів та пептидоміметиків. С. А. Андронаті досліджував різноманітні хімічні особливості синтезованих сполук, їх фізіологічну активність, біотрансформацію у організмі тварин та молекулярні механізми дії. У результаті цих досліджень встановлено вплив структури та конформації психофармакологічних, антигіпоксичних та противірусних препаратів на їх активність.

Практичним наслідком фундаментальних робіт в галузі медичної хімії нейротропних, антивірусних засобів, індукторів інтерферону є створення вискоєфективних лікарських засобів: транквілізуючого, снодійного та протисудорожного засобу — феназепаму, селективного анксиолітика — гїдазепаму, першого орального індуктора інтерферону — аміксину. У 1992 — 1998 рр. організовано їх промислове виробництво в Україні.

С. А. Андронаті веде велику громадську та організаційну роботу. Він член Президії НАН України, Голова Південного наукового центру НАН і МОН України, член комісії Кабінету міністрів з питань науково-технічного розвитку, член Комітету по державних преміях України у галузі науки і техніки і та інш. С. А. Андронаті — член редакційних колегій журналів: «Доклади НАН України», «Український хімічний журнал», «Фармацевтичний вісник», «Журнал органічної і фармацевтичної хімії», «Вісник психіатрії та психофармакології», «Одеського медичного журналу».

С. А. Андронаті обраний почесним членом АН Молдови. Він нагороджений орденами «Знак Пошани», «Дружби народів», «За заслуги» III ступеня, удостоєний Державної премії СРСР (1980) та України (1991), премії президентів Академій наук України, Білорусії та Молдови (1998), премії ім. В. І. Вернадського (2003), йому присуджено почесне звання заслуженого діяча науки та техніки (1990).

Початі на кафедрі органічної хімії роботи по рідиннофазному окисненню дибензилового етеру (відходів ряду виробництв) у присутності металокомплексних (у т. ч. закріплених на поверхні γ -амінопропилаеросилу) каталізаторів, продовжено Г. Л. Камаловим і Д. Г. Чіхичіним у ФХІ НАН України. Показано, що, варіюючи умови проце-

су, склад, структуру і нуклеарність металокомплексів, можна з високою селективністю перетворювати дибензиловий етер у такі цінні продукти, як гідропероксид і бензальдегід. На основі поліядерних карбоксилатів 3d-металів розроблені підходи до молекулярного дизайну каталітичних систем, що ефективно проводять сполучене окиснення повітрям органічних субстратів з активованими C–H і C=C зв'язками. За цикл робіт «Поліядерні карбоксилати металів у якості каталізаторів промислово важливих процесів» в 2000 р. Г. Л. Камалову і Д. Г. Чіхічін у складі авторського колективу присуджена премія президентів Національних академій наук України, Беларусі і Молдови.

Великий цикл робіт Г. Л. Камалова із працівниками присвячений вивченню перетворень фенілацетиленів і монооксиду вуглецю в координаційній сфері гетерометалічних кластерів ряду перехідних металів. Виявлено, що в залежності від способу координації, природи металу, нуклеарності, будови і геометрії металоостову, порядок потрійного зв'язку може зменшуватися практично до першого або відбувається повний розрив цього зв'язку з утворенням відповідних карбінових або карбідних комплексів. Результати цих досліджень розширюють уявлення про природу активації кратних зв'язків, що необхідно при створенні моделей каталітичних процесів, які протікають на металевім центрі. За цикл досліджень «КАТАЛІЗ. Кластерні підходи, механізми гетерогенного та гомогенного каталізу» Г. Л. Камалову в складі авторського колективу присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки за 2003 р.

З 1977 р. М. Г. Лук'яненко під керівництвом академіка АН УРСР О. В. Богатського почав широкий цикл досліджень по розробці методів синтезу поліфункціональних макрогетероциклів, вивченню зв'язку структури, властивостей та їх комплексоутворюючих здібностей,



*Чл.-кор. НАНУ професор
Г. Л. Камалов*



*Чл.-кор. НАНУ професор
М. Г. Лук'яненко*

з метою отримання селективних лігандів, екстрагентів, мембраноактивних та біологічно активних сполук нового покоління. В основному це були піонерські роботи, що забезпечило їх високий авторитет та вивело ці дослідження у лідери світової хімічної науки. Зважаючи на це, була створена програма АН СРСР по важливішій фундаментальній проблемі «Макрогетероциклічні комплекси та їх аналоги», а М. Г. Лук'яненко був обраний членом Міжнародного консультативного комітету з макроциклічної хімії.

М. Г. Лук'яненко розроблені ефективні методи отримання макрогетероциклічних сполук різних типів, детально вивчені процеси макроциклізації, в

результаті чого було сформульовано та обґрунтовано новий підхід до синтезу макроциклів, який базується на саморегулюванні реагуючих молекул, запропоновані зручні способи отримання краун-етерів та криптандів у двофазних системах. На основі цих розробок вперше у нашій країні організований промисловий випуск краун-етерів та криптандів, що позбавило необхідності їх імпорту та дозволило розширити роботи по їх практичному застосуванню у науці і техніці.

Був проведений широкий цикл робіт, присвячений вивченню структури макрогетероциклів їх комплексів, вивчені комплексоутворюючі, іонселективні та транспортні властивості синтезованих сполук. В результаті цього виявлені закономірності, які зв'язують розмір та симетрію, природу та кількість донорних центрів макроциклічних сполук з їх властивостями. Все це внесло суттєвий вклад в хімію макроциклічних сполук та стало основою для створення високоселективних сенсорів для визначення іонів металів у розведених технологічних, природних та біологічних розчинах. У 1991 р. М. Г. Лук'яненко у складі авторського колективу присуджена Державна премія України за цикл досліджень «Макрогетероцикли: синтез, структура, властивості».

У 1981 — 1982 р. кафедрою органічної хімії керував доц. Колесник А. А. (1927 — 1993). Він працював в галузі вивчення шляхів синтезу, стереохімії і хімічних перетворень гетероаналогів поліметиленових вуглеводнів. Ним здійснено синтез ряду гетероциклічних алкоксиалкілзаміщених фосфорорганічних сполук, цікавих як об'єкти стереохімічних досліджень. Показано реальне існування геометричних ізомерів в рядах цих сполук. Колесник А. А. — один із співавторів способу нейтралізації бромистого метилу, який застосовували для газової дератизації та дезінсекції морських суден. Ця робота була захищена авторськими свідоцтвами, а впровадження цього способу у Мурманському, Талліннському, Калінінградському та Чорноморському пароплавствах дозволило суттєво скоротити термін перебування суден у карантині і отримати значний економічний ефект.

З 1983 р. кафедру органічної хімії очолює професор І. С. Волошановський. Він продовжує традиції кафедри в удосконаленні матеріально-технічного стану, методичного забезпечення навчального процесу, у впровадженні комп'ютерної техніки у наукові дослідження та навчальний процес, зміцненні зв'язків з виробництвом. Логічним продовженням роботи академічно-університетського комплексу стало створення у 1986 р. філіалу кафедри органічної хімії при Фізико-хімічному інституті НАН України. На філіалі, який очолив чл.-кор. НАН України Г. Л. Камалов, у підготовці фахівців беруть участь провідні вчені інституту — чл.-кор. НАН України М. Г. Лук'яненко, академік АМН України М. Я. Головенко, професори А. І. Грень, Т. І. Давіденко, Е. І. Іванов. Високий рівень викладання, максимальна індивідуалізація учбово-наукової роботи студентів, застосування сучасних методів дослідження при виконанні кваліфікаційних та магістерських робіт забезпечують підготовку на філіалі висококваліфікованих хіміків-органіків. Щорічно кращі випускники філіалу напра-



*Доцент А. А. Колесник —
завідувач кафедри
у 1981 — 1982 рр.*



Професор Е. І. Іванов

вляються на роботу у наукові відділи інституту або надходять до аспірантури при кафедрі та Фізико-хімічному інституті НАН України.

У середині 80-х рр. на кафедрі сформувались три наукових напрямки «Синтез і дослідження ненасичених β -дикетонів, порфіринів та їх металокомплексів» (науковий керівник доц. І. С. Волошановський). Було синтезовано ряд вініл- β -дикетонів та вінілпорфіринів, на основі яких отримані функціональні полімери з лігандними та металокомплексними групами. Здійснено систематичне дослідження усіх стадій процесу одержання полімерних лігандів та металокомплексів. Розроблено ефективну ініціюючу систему на основі β -дикетонів і бензоїлпероксиду. Ненасичені β -дикетонати перехідних металів запропоновані як високоефективні ініціатори полімеризації. Доведено, що вініл- β -дикетонати можуть використовуватися як поліфункціональні компоненти полімеризації: мономери, ініціатори та інгібітори, в залежності від умов проведення процесу. Полімерні ліганди можуть використовуватись як ефективні сорбенти, модифікатори поверхні, аналітичні реагенти, а металополімери — як катализатори та ініціатори різноманітних процесів. На основі кополімерів вініл- β -дикетонатів перехідних металів отримано новий клас макроініціаторів, який можна використовувати для синтезу розгалужених, прищеплених полімерів та отверднення полімерних сумішей. Ці роботи відрізняються науковою та практичною новизною. У 2001 р. доц. І. С. Волошановський захистив докторську дисертацію «Функціональні полімери на основі β -дикетонів та порфіринів». Зараз в цьому напрямку працюють ст. н. спів. к. х. н. Т. Д. Бутова, ст. н. спів. Г. А. Мазуренко, н. спів. Т. І. Манаєва та Є. А. Краснова, доценти к. х. н. О. В. Шевченко, В. П. Мамонтов, Л. Я. Глінська, аспіранти та студенти кафедри.

Інший напрямок роботи кафедри — хімія аценафтену й аценафтилену, вивчення стереохімії, реакційної здатності та регіоселективності

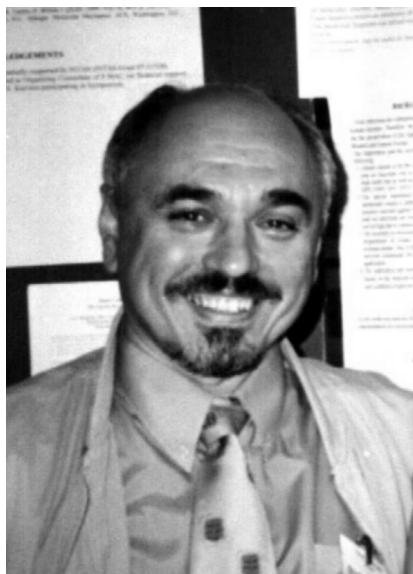
різних реакцій з участю цих субстратів (науковий керівник професор В. Х. Анікін). З 1976 р. В. Х. Анікін керує групою дослідників, яка розробляє методи отримання похідних аценафтену та аценафтилену, аліфатичних аміносполук та солей четвертинних амонієвих основ, вивчає реакції електрофільного приєднання до похідних аценафтилену, що каталізуються основами, елімінування 1,2-дигалогенопохідних аценафтену, міжфазно-каталітичного алкілювання нафталіміду й нафтостирілу та їх заміщених і полігалогенування аценафтену. Важливість цих робіт базується на доступності та дешевизні вихідної сировини — аценафтену, значні ресурси якого зосереджені на Україні. На основі цих сполук можуть бути отримані високоякісні барвники, термо- і радіаційно стійкі полімери, антиперени, аналітичні реагенти, лікарські препарати. Результатом цих робіт був захист у 1992 р. докторської дисертації доц. В. Х. Анікіним «Синтетичні аспекти хімії галоген- і кисневмісних 1,2-похідних аценафтилену і споріднених сполук». Зараз у цьому напрямку працюють доц. В. В. Ведута, доц. Г. В. П'янкова, спец. Д. Г. Купріян, аспіранти та студенти кафедри.



Професор В. Х. Анікін

Ще один напрямок роботи кафедри — синтез та дослідження β -лактамних антибіотиків цефем-ряду, вплив структури на їх антибіотичну активність (науковий керівник доц. О. О. Колянковський). Запропоновано новий підхід в синтезі високоактивних, широкого спектру дії антибіотиків цефем-ряду. В останній час ці роботи ведуться у співдружності з біологічним факультетом ОНУ. Розроблено і впроваджено в учбовий процес новий курс лекцій «Хімія антибіотиків».

Теоретичні дослідження в галузі хімії проводяться на кафедрі під керівництвом доц. В. Є. Кузьміна. Вирішуються питання в системі «структура–властивості»: моделювання просторової та електронної структури молекул, розрахунки структурних та фізико-хімічних параметрів молекул, створення методів молекулярного дизайну сполук



Д. х. н., доцент В. С. Кузьмін

з очікуваним комплексом властивостей та інші. У 2004 р. доц. В. С. Кузьмін успішно захистив докторську дисертацію на тему «Топологічні та конформаційні аспекти функціонування макрогетероциклів».

Результати наукових досліджень працівників кафедри, аспірантів, студентів друкуються у численних статтях у провідних академічних наукових журналах України, Росії та світових виданнях: «Journal of Porphyrins and Phthalocyanines»; «Monatshefte für Chemie Chemical Monthly»; «Journal of the Molecular Modeling»; «Journal of Physical Organic Chemistry»; «Acta Biochimica Polonica, Experimental Oncology»; «International Journal of Medicine»; «Biology and Environment»; «Antiviral Research» тощо.



Доцент В. П. Мамонтов зі студентами в лабораторії загального практикуму (2004)



Викладачі кафедри органічної хімії (2004). Перший ряд зліва направо: доцент В. В. Ведута, доцент О. В. Шевченко, доцент Г. В. П'янкова, доцент Л. Я. Глінська. Другий ряд: проф. В. Х. Анікін, доцент О. О. Колянковський, доцент В. П. Мамонтов, проф. І. С. Волошановський

Звіти про наукову роботу щорічно доповідаються на різноманітних Українських, міжнародних конференціях і симпозиумах, наприклад: First International Conference on Porphyrins and Phthalocyanines, France, 2000; 8th International Symposium on Molecular Aspects of Chemotherapy, Poland, 2001; 12th European Symposium on Organic Chemistry, Netherlands, 2001; 14th International Conference on Antiviral Research, USA, 2001; American Association for Cancer Research, 93rd Annual Meeting, USA, 2002; Tenth Congress of the Bulgarian Microbiologists, Bulgaria, 2002; Polish-Ukrainian conference «Polymers of special applications», Poland, 2000, Ukraine 2002, Poland, 2004; 10th IUPAC International Symposium on Macromolecule-Metal-Complexes, Moscow 2003; 40th International Symposium on Macromolecules, France 2004 та інші.

Кафедра завжди готувала фахівців-органіків не тільки для України, але і для інших країн світу. Були захищені кандидатські дисертації громадянами Німеччини, В'єтнаму, Індії, Алжиру, Лівії та ін. Випускники кафедри органічної хімії сьогодні працюють у США, Гер-

манії, Китаї, Росії, Чехії, Словаччині, Угорщині, Австрії, Австралії, Ізраїлі, Алжирі, Лівії, Сирії, Ефіопії, Судані, Кампучії, В'єтнамі та ін. Деякі з них займають керівні посади у цих країнах.

Сьогодні кафедра підтримує наукові стосунки з багатьма установами України та світу. Виконуються сумісні наукові дослідження та підтримуються стосунки з Київським Національним університетом імені Тараса Шевченка, Інститутом неорганічної та загальної хімії НАН України (м. Київ), Інститутом хімії високомолекулярних сполук НАН України (м. Київ), Національним університетом «Львівська політехніка» (м. Львів), Державним хіміко-технологічним університетом (м. Дніпропетровськ), Інститутом монокристалів НАН України (м. Харків), Полтавським педагогічним інститутом, Радомським політехнічним інститутом (Польща), Регенсбурзьким університетом (Німеччина), Інститутом хімічних проблем РАН (м. Чорноголовка), філіалом Інституту каталізу ім. Борескова СВ РАН (м. С.-Петербург). Це дає можливість розширити тематику досліджень та використовувати матеріально-технічну базу інших організацій.

Кафедра органічної хімії довгий час була базовою у південному регіоні. І зараз на ній проходять стажування викладачі вузів м. Одеси. Щорічно викладачі кафедри готують кілька методичних видань для студентів хімічного та біологічного факультетів.

У науковому гуртку кафедри та філії щорічно працюють понад 25 студентів різних курсів. Результатом цих робіт є доповіді на численних наукових конференціях університету та інших вузів України та публікації у наукових журналах. Кращі студенти приймаються до аспірантури. Кафедра здійснює підготовку аспірантів по спеціальностям 02. 00. 03 — органічна хімія та 02. 00. 06 — хімія високомолекулярних сполук. Частина випускників аспірантури залишається для роботи на кафедрі (доц. В. В. Ведута, доц. О. В. Шевченко, спец. Д. Г. Купріян).

Сьогодні на кафедрі працюють 22 викладача і співробітника та 6 аспірантів.

Викладачі кафедри:

професор І. С. Волошановський — завідувач кафедри;
професор В. Х. Анікін;

Кафедра органічної хімії

доцент В. В. Ведута;
доцент Л. Я. Глінська;
доцент О. О. Колянковський;
доцент В. П. Мамонтов;
доцент Г. В. П'янкова;
доцент О. В. Шевченко;
доцент В. Є. Кузьмін — за сумісництвом.



Співробітники кафедри органічної хімії

Викладачі філіалу кафедри при Фізико-хімічному інституті НАН України ім. О. В. Богатського:

чл.-кор. НАНУ, професор Г. Л. Камалов — завідувач філіалу за сумісництвом;

чл.-кор. НАНУ, професор М. Г. Лук'яненко — за сумісництвом.

Науково-дослідна група та навчально-допоміжний персонал:

ст. н. співр. Т. Д. Бутова;
ст. н. співр. Г. А. Мазуренко;
науков. співр. Т. І. Манаєва;
науков. співр. Є. А. Краснова;

завідувач лабораторії Є. І. Натальчішина;
хімік Н. А. Сульженко;
хімік М. П. Ярмолюк;
хімік В. Ю. Вагасов;
хімік О. М. Непомняща;
спец. I категорії Д. Г. Купріян;
лаборант І. О. Іскокова.

Аспіранти кафедри:

Т. І. Бербат;
Н. Ф. Федько;
К. В. Петрова;
В. В. Костік;
К. В. Буренкова;
А. В. Кіріяк.

І. Й. Сейфулліна

ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ КАФЕДРИ ЗАГАЛЬНОЇ ХІМІЇ ТА ПОЛІМЕРІВ

У 1988 р. внаслідок реорганізації на хімічному факультеті з'явилась кафедра загальної хімії та полімерів. До її складу увійшли викладачі та науковці кафедри неорганічної хімії і кафедри фізико-хімії полімерів та колоїдів, на базі якої і почала існувати нова кафедра.

Фактично історія кафедри почалася з 1960 р., коли в Одеському державному університеті ім. І. І. Мечникова за ініціативою ректора професора, заслуженого діяча науки УРСР, відомого спеціаліста в галузі колоїдної хімії та хімії полімерів Олександра Івановича Юрженка (1910–1989) на хімічному факультеті була створена кафедра фізико-хімії полімерів та колоїдів. Необхідність її заснування у той час була обумовлена прискореними темпами розвитку полімерної хімії та промисловості, а також відсутністю кваліфікованих кадрів в цій галузі. О. І. Юрженко багато зробив для забезпечення матеріально-технічної бази кафедри та сформував колектив спеціалістів в області фізико-хімії полімерів, серед яких доценти С. С. Іванчев (з 1969 р. — професор, з 1997 р. — член-кор. Російської АН, директор ОНВО «Пластполімер» в Санкт-Петербурзі), В. А. Вільшанський, Н. Я. Вільшанська. Викладачі кафедри розробили такі загальні курси: «Високомолекулярні сполуки» (проф. О. І. Юрженко, доц. С. С. Іванчев), «Колоїдна хімія» (проф. О. І. Юрженко, доц. В. А. Вільшанський) та лабораторні практикуми до них, а також спецкурси і спецпрактикуми з фізико-хімії полімерів і процесів полімеризації.



*Д. х. н., професор Сейфулліна
Інна Йосипівна,
завідувач кафедри з 1993 року*



Професор, д. х. н. О. І. Юрженко

Було видано 11 навчальних посібників та методичних вказівок до загальних та спеціальних курсів для студентів спеціалізації кафедри. Основним напрямком наукової роботи кафедри з 1960 по 1970 рр. було дослідження процесів радикальної полімеризації та олігомеризації в гомогенних та гетерогенних системах. В цей період під керівництвом проф. О. І. Юрженка, доц. С. С. Іванчева було захищено 12 кандидатських дисертацій: В. І. Галібей, Ю. М. Анісімов, І. А. Андор, Н. І. Соломко, В. В. Зайцева, С. В. Єригова, Ю. С. Зайцев, М. М. Заєць, І. С. Волошановський, О. І. Присяжнюк та ін. Вчені кафедри виявили закономірності емульсійної полімеризації як одного з найважливіших засобів одержання синтетичних полімерів, встановили механізм та топохімію утворення синтетичних латексів. Вивчена фізико-хімія органічних багатофункціональних пер-



*В. А. Вільшанський, О. І. Юрженко, С. С. Іванчев
за обговоренням наукових результатів (зліва направо)*

оксидів — ініціаторів полімеризації, які були впроваджені у промисловість.

У 1970 р. кафедру очолив учень О. І. Юрженка доцент Веніамін Андрійович Вільшанський (1931–1980), під керівництвом якого були розгорнуті дослідження неіоногенних поверхнево-активних речовин як емульгаторів в процесах емульсійної полімеризації. Продовжена розробка методів синтезу та дослідження ініціюючої активності нових органічних пероксидів, кінетики радикальних реакцій (доц. В. І. Галібей, ст. викл. Ю. К. Епімахов), фізико-хімічних характеристик пероксидів, як ініціаторів полімеризації та кополімеризації вінілових мономерів (доц. Ю. М. Анісімов, ас. В. І. Олещук). Багато уваги приділялось виконанню госпдоговірних тем, зокрема з оборонної тематики (доц. П. О. Іванченко). Під керівництвом В. А. Вільшанського були захищені кандидатські дисертації О. В. Лозанової та І. М. Кириченко.

З 1979 по 1989 р. під керівництвом зав. кафедрою доцента Юрія Микитовича Анісімова (з 2001 р. — професора) на кафедрі продовжуються дослідження процесів ініціювання полімеризації з використанням пероксидів та металоорганічних сполук. Активну участь у наукових дослідженнях в цей період приймали доценти В. І. Галібей, П. О. Іванченко, І. М. Кириченко, ст. викл. Ю. К. Епімахов. Під керівництвом Ю. М. Анісімова захищені кандидатські дисертації В. І. Олещуком та Чоудхурі Гітою (Індія).

В ці роки за рахунок виконання значного обсягу господарчо-договірних робіт для промислових та науково-дослідних підприємств кафедри вдалось в значній мірі вдосконалити матеріальну базу для наукових та учбово-лабораторних робіт.

З метою методичного забезпечення загальних та спеціальних курсів кафедри викладачі опублікували 6 навчальних посібників, серед яких «Процессы полимеризации и физико-химические методы исследования» видавництва «Вища школа», Київ, 1987 р.



Професор, к. х. н. Ю. М. Анісімов

У 1988 р. кафедра фізико-хімії полімерів та колоїдів була реорганізована в кафедру загальної хімії та полімерів, яку у 1989 р. очолив доцент, завідувач кафедри неорганічної хімії з 1978 по 1986 р. Олексій Іванович Присяжнюк (1936–1992) — фахівець з хімії високомолекулярних сполук та неорганічної хімії (1990 р. — д. х. н., 1991 р. — професор). Він захистив кандидатську дисертацію (1969) «Діпероксида з різною термостійкістю пероксидних груп як ініціатори радикальної полімеризації і блоксополімеризації» за спеціальністю «хімія високомолекулярних сполук», та докторську (1990) — «Координаційні сполуки 3d-металів з амідами тіокислот, діамінами та їх похідними у функціональних композитах» за спеціальністю «неорганічна хімія».

Об'єднаний колектив кафедри, в який влились викладачі кафедри неорганічної хімії — к. х. н. А. І. Ганш, доценти Т. Ф. Гудимович, Р. І. Макордей, І. Й. Сейфулліна, наукові співробітники Т. П. Баталова, Л. С. Скороход, В. М. Ткаченко, М. В. Хитрич і аспірант С. В. Зубков — багато зробив для створення сучасної учбово-методичної та наукової бази кафедри. Розроблені і втілені в життя нові



Асистент М. В. Хитрич, с. н. с. Т. П. Баталова, проф. О. І. Присяжнюк, с. н. с. Л. С. Скороход (зліва направо) на XIII Українській конференції з неорганічної хімії (Ужгород, 1992)

загальні та спеціальні курси лекцій для хіміків, біологів, географів, геологів. Відкривається нова спеціалізація «Координаційна та полімерна хімія». Започаткована розбудова нового наукового напрямку «Закономірності комплексоутворення та полімеризації як основа для розробки сучасних хімічних матеріалів».

За ці роки були захищені докторська дисертація «Розчинюючі та комплексоутворюючі функції органічних кислот у спрямованому синтезі координаційних сполук» І. Й. Сейфулліною, а під її керівництвом кандидатські дисертації «Комплексоутворення кобальту (II), нікелю (II), міді (II) з похідними нафталінсульфокислот» Л. С. Скороход та «Синтез, фізико-хімічні властивості та біологічна активність комплексонатів германію (IV)» Т. П. Баталовою.

В 1993 р. на посаду завідувача кафедри була обрана д. х. н., професор Інна Йосипівна Сейфулліна. Під її керівництвом почала свою діяльність наукова школа «Координаційна хімія р-, d-, f-металів з органічними нітроген-, оксиген-, сульфур- та фосфорвміщуючими молекулами» в пріоритетному напрямку розвитку науки в Україні «Нові речовини та матеріали».

З цього часу на кафедрі паралельно розвиваються два головні наукові напрямки: «Хімічне матеріалознавство в галузі координаційних сполук» та «Хімічне матеріалознавство в галузі високомолекулярних сполук».

Викладачі кафедри проводять науково-дослідну роботу за темою «Закономірності комплексоутворення та полімеризації як основа для розробки сучасних хімічних матеріалів», яка координується НАН України Науковою радою з проблем «Неорганічна хімія» (договір про наукове співробітництво з Інститутом загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України, м. Київ). Одночасно постійно на підставі конкурсної тематики Міністерства освіти України виконуються наступні теми: 1993–1996 рр. «Фізико-хімічне дослідження сольватації і комплексоутворення 3d-металів з різними похідними нафталіна в рідких середовищах», «Синтез та дослідження координаційних сполук d-металів з сульфур- та нітрогенвмісними лігандами для створення модифікуючих добавок гумових сумішей», «Направлений синтез координаційних сполук нікелю з похідними гуанідинів, перспективних як поліфункціональні добавки для переробки полімерів» (наук. кер.: проф. І. Й. Сейфулліна) та «Принципові основи

розробки електропровідних композиційних матеріалів на основі модифікованих олігомерних смол з наповнювачем» (наук. кер.: доц. Ю. М. Анісімов); 1997–1999 рр. «Створення нових координаційних сполук германію — активних субстанцій для медикаментів» (наук. кер.: проф. І. Й. Сейфулліна) і «Енергозберігаюча технологія одержання полімерних композиційних матеріалів на основі модифікованих олігомерних смол та розроблених ефективних ініціаторів» (наук. кер.: проф. І. Й. Сейфулліна, Ю. М. Анісімов); 2000–2002 рр. «Розробка наукових основ хімічного матеріалознавства в галузі координаційних та високомолекулярних сполук» (наук. кер.: проф. І. Й. Сейфулліна); 2003–2005 рр. «Вивчення молекулярної та супрамолекулярної структури функціональних продуктів взаємодії полідентатних лігандів з іонами р- та d-металів» (наук. кер.: проф. І. Й. Сейфулліна).



Засідання наукової школи проводить І. Й. Сейфулліна

Розроблено концепцію управління процесами спрямованого синтезу великого ряду нових комплексних сполук, яким на відміну від звичайних притаманні унікальні властивості. Вперше з водних розчинів виділені та структурно охарактеризовані комплекси германію (IV) з рядом полідентатних органічних кислот — комплексонів. Ви-

значена різниця в будові сполук з карбоксил- та фосфоровмісними лігандами: утворення в першому випадку моно-, а в другому — поліядерних комплексів. Реалізована ідея використання комплексонатів германію (IV), що містять вакантні донорні центри, в якості конструкторських блоків для отримання різнометальних комплексів. Показано, що всі різнометальні комплексонати побудовані за типом супрамолекулярної архітектури, яка реалізується за рахунок різних видів міжмолекулярних водневих зв'язків (проф. І. Й. Сейфулліна, с. н. с. В. М. Ткаченко, н. с. О. Е. Марцинко).

Визначено особливості комплексоутворення тетрахлориду германію як кислоти Льюїса в органічних розчинниках різної природи з полідентатними ароіл- та піридиноїлідразонами, встановлено закономірності їх конкурентної координації до германію. Вперше отримано структурні параметри октаедричних поліедрів комплексів германію різного складу (проф. І. Й. Сейфулліна, доц. Н. В. Шматкова).

Розроблено методики та вперше синтезовано ряд координаційних сполук кобальту (II), нікелю (II), купруму (II) з похідними гуанідину. Вирішено проблему впливу комплексоутворення на таутомерну рівновагу гуанідинів, їх електронну структуру та пов'язану з цим реакційну здатність координованих різним способом лігандів (проф. І. Й. Сейфулліна, доц. С. В. Зубков, м. н. с. І. Л. Дорохтей).

Встановлено закономірності комплексоутворення купруму (II), кобальту (II), нікелю (II) з продуктами конденсації похідних амінонафталіну та ароматичних альдегідів, вивчено склад, будову та властивості отриманих координаційних сполук (проф. І. Й. Сейфулліна, доц. Л. С. Скороход, доц. Т. Ф. Гудимович).

Синтезовано комплекси кобальту (II, III) з похідними дитіокарбамінових кислот, вивчена їх реакційна здатність та функціональні властивості (проф. І. Й. Сейфулліна, доц. М. В. Хитрич).

Загалом отримано понад 200 нових однорідно- і гетероядерних комплексних та супрамолекулярних сполук германію, кобальту, нікелю, міді та рідкісноземельних елементів. На їх основі одержані нові функціональні матеріали, в тому числі біологічно активні речовини, які необхідні для виробництва: робочих тіл хемосенсорів, датчиків, газоаналізаторів, скла в оптоелектроніці, а також ефекторів ферментів. Створено новий клас лікарських препаратів з широким спектром фізіологічної дії (патенти: UA 31846 A «Координаційна сполука діоксиду гер-

манію з янтарною кислотою, яка володіє анксиолітичною дією», 2000 р.; UA 61375 А «Координаційна сполука германію з нікотиною кислотою, що виявляє протигіпоксичну активність», 2003 р.). Під керівництвом проф. Сейфулліної І. Й. зусиллями співробітників кафедри цей науковий напрямок розвивається і по теперішній час.



*С. н. с. В. М. Ткаченко
за виконанням експерименту*

Продовжуються дослідження в галузі хімії високомолекулярних сполук. Встановлені закономірності співполімеризації вінілових мономерів та олігомер-олігомерних систем, ініційованих пероксидами і координаційними сполуками перехідних металів. Розроблено методику прогнозування міцностних властивостей армованих скло- та вуглетканинами композиційних матеріалів на основі гібридних полімерних зв'язуючих, яка дозволяє розрахунковим засобом визначати оптимальні склади армованих композитів. З використанням енергозберігаючих технологій створюються наповнені поліме-

рні композити з електропровідними властивостями та підвищеними міцностними характеристиками (проф. Ю. М. Анісімов, к. х. н. доц. С. М. Савін, аспіранти А. В. Колодяжний, Т. В. Боровська). Знайдені високоефективні ініціюючі системи на основі внутрікомплєкських сполук — ацетилацетонатів та дитіокарбаматів металів змінної валентності та гідропероксидів різної природи для реалізації гомогенної та гетерогенної полімеризації вінілових мономерів в області помірно низьких температур (доц. П. О. Іванченко, доц. Ю. К. Епімахов, доц. М. В. Хитрич).

Успішному виконанню науково-дослідної роботи кафедри сприяє плідне співробітництво з фахівцями з хімії (ФХІ ім. Богатського НАН України, м. Одеса; Київський національний університет ім. Тараса Шевченка; Інститут елементоорганічних сполук РАН, Москва; Інститут загальної та неорганічної хімії РАН, Москва), а також суміжних галузей науки: фізики (кафедра експериментальної фізики та проблемна лабораторія №2 ОНУ ім. І. І. Мечникова; Інститут хімічної

фізики РАН, Черноголовка), біології (проблемна лабораторія №5 ОНУ ім. І. І. Мечникова; Інститут мікробіології та вірусології НАН України, Київ), медицини (Одеський та Луганський медичні Університети). Розширюється спектр дослідницьких методів вивчення нових синтезованих сполук: ЯМР ^1H та ^{13}C , ЕПР, мас-спектрометрія, бомбардування прискореними атомами, рентгеноструктурний аналіз, квантово-механічні розрахунки.

В цей період Соросівські заохочувальні гранти отримали Л. С. Скороход, Т. П. Баталова, І. Й. Сейфулліна, грант аспіранта — Д. В. Демешко, доцента — Ю. М. Анісімов. В межах міжнародного співробітництва разом з кафедрою органічної хімії Регенсбургського університету (Німеччина) виконувався проект по синтезу та дослідженню гуанідинових структур як рецепторів для пептидів та білків (грант YSF-016 INTAS 2001-2002). Доцент С. В. Зубков стажувався в лабораторії проф. Б. Кеніга.

На кафедрі підготовка аспірантів здійснюється за двома спеціальностями: «Неорганічна хімія» та «Хімія високомолекулярних сполук». Захищені кандидатські дисертації: Хасан Тахер Мохаммед (Лівія) «Вивчення сополімеризації вінілових мономерів, ініційованої металоорганічними сполуками» (1994 р., наук. кер. Ю. М. Анісімов); Аль Садик Абдалла Альмосраті (Лівія) «Ініціювання полімеризації вінілових мономерів системами на основі третинних гідропероксидів і ацетилацетонатів марганцю та кобальту» (1995 р., наук. кер. П. О. Іванченко); Зубков С. В. «Координаційні сполуки нікелю (II) з деякими похідними гуанідину» (1999 р., наук. кер. І. Й. Сейфулліна); С. М. Савін «Формування та властивості полімерних композиційних матеріалів на основі олігоестерних і епоксидних сполук» (2003 р., наук. кер. Ю. М. Анісімов); Н. В. Шматкова «Синтез, будова і властивості комплексних сполук германію (IV) з арилгідрозонами гідразидів заміщених бензойних і піридинкарбонових кислот» (2004 р., наук. кер. І. Й. Сейфулліна); О. Е. Марцинко «Однорідно- та різнометальні комплексонати германію (IV)» (2005 р., наук. кер. І. Й. Сейфулліна). Таким чином, через аспірантуру на кафедрі готується нове покоління викладачів та науковців, за рахунок яких постійно поповнюється колектив кафедри висококваліфікованими кадрами.

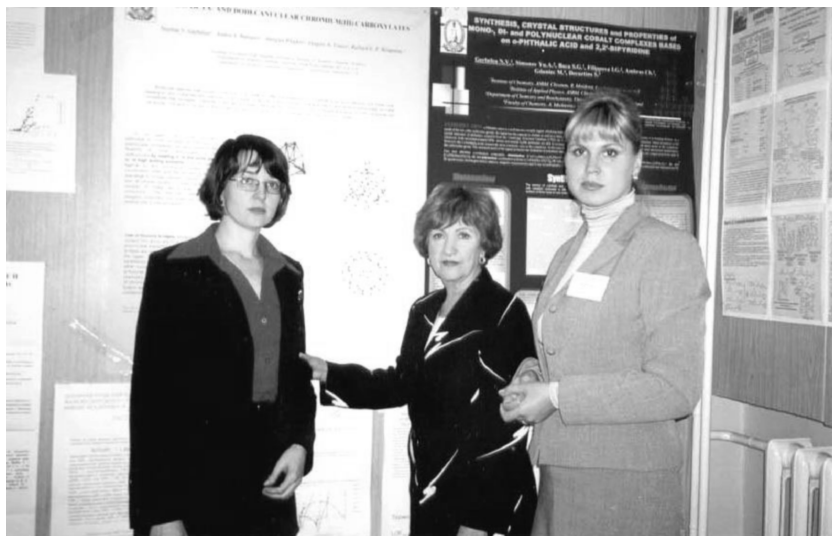
Результати наукової роботи кафедри були представлені на багатьох українських та міжнародних конференціях: Международная



Підготовка спецпрактикуму (н. с. О. Е. Марцинко, доц. Н. В. Шматкова, м. н. с. І. Л. Дорохтей, доц. М. В. Хитрич, зліва направо)

Чугаевская конференция по координационной химии (1996, 1999, 2001, 2003), Українські конференції з неорганічної хімії (1996, 2001, 2004), Українські конференції з високомолекулярних сполук (2000, 2004), International Conference on Coordination Chemistry (1998, 2000, 2002), 36th IUPAC International Symposium on Macromolecules (1996), World Polymer Congress. IUPAC Macro (2000), Международная конференция по химии и физико-химии олигомеров (1998, 2000, 2002), International Symposium «Molecular Design and Synthesis of Supramolecular Architectures» (2002, 2004) та інші. Отримані викладачами, науковими співробітниками, аспірантами та студентами дані постійно публікуються у провідних наукових фахових виданнях України («Український хімічний журнал», «Хімія та хімічна технологія» та ін.), Росії («Координационная химия», «Журнал неорганической химии», «Журнал общей химии», «Журнал прикладной химии», «Пластмассы»), тощо (поза 500 праць).

Кафедра забезпечує проведення навчального процесу з п'яти основних курсів для студентів хімічного, біологічного та геолого-географічного факультетів: «Загальна та неорганічна хімія» (проф.



*О. Е. Марцинко, І. Й. Сейфулліна, Н. В. Шматкова
на XVI Українській конференції з неорганічної хімії (Ужгород, 2004 р.)*

І. Й. Сейфулліна, доценти Л. С. Скороход, П. О. Іванченко, Т. Ф. Гудимович, С. В. Зубков, Р. І. Макордей), «Хімія координаційних сполук» (проф. І. Й. Сейфулліна, доц. Л. С. Скороход, ст. викл. Ю. К. Епімахов), «Високомолекулярні сполуки» (проф. Ю. М. Анісімов, доценти Л. С. Скороход, П. О. Іванченко), «Методика викладання хімії» (доц. П. О. Іванченко), «Історія хімії» (доценти П. О. Іванченко, Н. В. Шматкова), а також з хімії для слухачів підготовчого відділення (доц. А. І. Ганш, н. с. О. Е. Марцинко).

Викладачами кафедри підготовлено п'ятнадцять навчальних посібників, серед яких п'ять по фундаментальним наукам: «Введение в бионеорганическую химию» (2000), «Хімія елементів», «Биологические аспекты неорганической химии» (2003), а також з грифом Міністерства та науки України «Загальна хімія» (2000), автори: І. Й. Сейфулліна, Т. В. Кокшарова та «Високомолекулярні сполуки та біополімери» (2000), автор Ю. М. Анісімов. Для слухачів денного та заочного відділень факультету довузівської підготовки за спеціальностями «Хімія» та «Біологія» розроблено «Методичний посібник з хімії» (автори А. І. Ганш, Л. Я. Глінська, О. Е. Марцинко).

На кафедрі проводиться підготовка бакалаврів і магістрів за спеціалізацією «Координаційна та полімерна хімія» відповідно освіт-



Доц. Т. Ф. Гудимович проводить заняття з загальної хімії



Доц. Л. С. Скороход читає спецкурс студентам спеціалізації

ньо-професійній програмі для ВНЗ IV освітньо-кваліфікаційного рівня. З метою забезпечення високої якості професійної та практичної підготовки студентів спеціалізації розроблено 7 спеціальних курсів: «Синтез, будова та властивості координаційних сполук» (доц. Т. Ф. Гудимович, доц. Р. І. Макордей), «Комплексоутворення у розчині та методи його дослідження» (проф. І. Й. Сейфулліна), «Реакційна здатність координаційних сполук» (проф. І. Й. Сейфулліна), «Фізико-хімічні методи дослідження полімерів та координаційних сполук» (проф. Ю. М. Анісімов, доц. Л. С. Скороход, доц. С. В. Зубков), «Механізм утворення макромолекул» (доц. П. О. Іванченко), «Полімерні композиційні матеріали» (доц. С. М. Савін), «Комплекси металів у медицині» (доц. Н. В. Шматкова, доц. Л. С. Скороход), «Біологічні полімери: хімічна будова, властивості, застосування у медицині і фармакології» (проф. Ю. М. Анісімов), «Вибрані глави біонеорганічної хімії» (проф. І. Й. Сейфулліна), «Хімія твердого тіла» (доц. Р. І. Макордей), «Сучасні проблеми хімії» (проф. І. Й. Сейфулліна).

Для лабораторних практикумів створено необхідну матеріальну базу та методичне забезпечення, зокрема «Робочі журнали» для проведення лабораторних робіт з загальної та неорганічної хімії та «Практикум з високомолекулярних сполук та біополімерів». Їх застосування в значній мірі підвищує ефективність засвоєння матеріалу і використання робочого часу студентами.

Велика заслуга в організації учбового процесу на високому рівні належить учбово-допоміжному персоналу кафедри, який складається з ветеранів (зав. лаб. Л. Д. Юрданова, інж. І кат. Н. І. Ровная) та наших випускників останніх років (інженерів М. Ю. Тарасюк, О. С. Бережньова, І. Г. Бабелюк, А. В. Назаренко та ін.).

Студенти залучаються до виконання наукової роботи кафедри, їх кваліфікаційні та дипломні роботи є частиною загальних досліджень кафедри. Найкращі роботи студентів доповідались і були відзначені дипломами різних ступенів на Всеукраїнських конференціях студентів і аспірантів «Сучасні проблеми хімії» (м. Київ, 2000–2004); 10-й Міжнародній конференції студентів і аспірантів «Синтез, исследование свойств, модификация высокомолекулярных соединений» (Казань, 2001); Конференціях молодих вчених та студентів-хіміків Південного регіону України (Одеса, 1999, 2003);

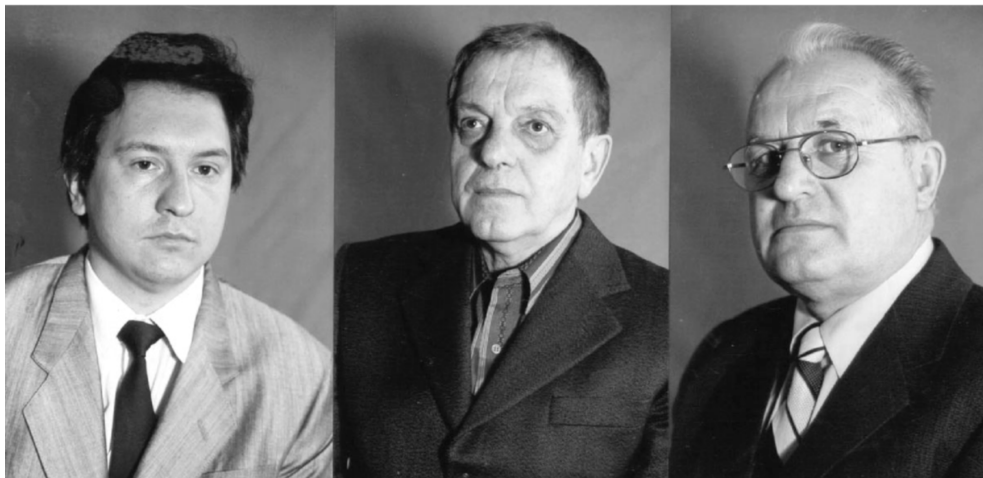


*М. Ю. Тарасюк, Т. В. Боровська, О. С. Бережньова (верхній ряд),
О. Е. Марцинко, Л. Д. Юрданова, І. Г. Бабелюк (ніжній ряд)*

Міжнародній конференції студентів і аспірантів «Сучасні напрямки розвитку хімії» (Одеса, 2004); Всеукраїнській конференції молодих вчених та студентів з актуальних питань хімії (Дніпропетровськ, 2004).

Кафедра велику увагу приділяє формуванню якісного складу студентів. З цією метою викладачами кафедри проводиться проф-орієнтаційна робота з учнями старших класів середніх шкіл, гімназій та ліцеїв, у спеціалізованій з хімії та біології СШ №51 м. Одеси, у Рішельєвському ліцеї та Маріїнській гімназії шляхом проведення лекцій та семінарів з координаційної хімії та хімії полімерів, а також керівництвом наукових робіт школярів на конкурс Малої академії наук (проф. Ю. М. Анісімов, доценти П. І. Іванченко, М. В. Хитрич, С. В. Зубков, С. М. Савін, Р. І. Макождей, асп. Т. В. Боровська).

Сьогодні науковий авторитет кафедри зростає. Її завідувач професор І. Й. Сейфулліна обрана членом рад: НАН України з проблеми «Неорганічна хімія», спеціалізованої з захисту кандидатських та



Доценти С. М. Савін, Ю. К. Епімахов, П. О. Іванченко (зліва направо)



Доценти С. В. Зубков, Р. І. Макордей, А. І. Гани (зліва направо)

докторських дисертацій в Фізико-хімічному інституті ім. О. В. Богатського НАН України, експертної ВАК України з проблеми «Хімія» та вчених хімічного факультету і ОНУ. Вона є науковим редактором журналу «Вісник Одеського національного університету» серія «Хімія», що входить до видань ВАКУ України, а також головою науково-експертної комісії ОНУ ім. І. І. Мечникова за фаховим напрямком «Хімія».

Колектив кафедри бере активну участь в організації та проведенні наукових конференцій різного рівня як члени оргкомітетів (І. Й. Сейфулліна — XIV та XVI Українських конференцій з неорганічної хімії за участю закордонних учених, Ю. М. Анісімов та І. Й. Сейфулліна — конференції, присвяченій 70-річчю з дня заснування хімічного факультету, на якій були присутні випускники факультету різних років з України та інших країн). На базі хімічного факультету та кафедри була проведена IX Міжнародна конференція з хімії та фізико-хімії олігомерів (Одеса, 2005).

Кафедра пишається тим, що серед її випускників різних років є такі видатні вчені:

Матковський П. Є. — д. х. н., професор, завідувач лабораторії полімеризаційних процесів Інституту проблем хімічної фізики РАН (м. Чорноголовка, Московська обл.). Сфера наукових інтересів: теоретичні основи розробки нових каталітичних систем для здійснення іонної полімеризації олефінів; промислова реалізація процесу одержання синтетичних мастил на основі лінійних α -олефінів; створення синтетичних наповнених полімерних композицій-



Доц. В. І. Галібей, член-кор. РАН С. С. Іванчев, проф. Ю. М. Анісімов на конференції, присвяченій 70-річчю хімічного факультету (2003)

них матеріалів з високими деформаційно-міцностними характеристиками.

Помогайло А. Д. — д. х. н., професор, завідувач лабораторії полімеризаційних процесів Інституту проблем хімічної фізики РАН (м. Чорноголовка). Сфера наукових інтересів: розробка теоретичних основ спрямованого синтезу металополімерів; прикладні аспекти використання іммобілізованих металокомплексів, як каталітичних систем для реалізації полімеризації вінілових мономерів.

Хвостик Г. П. — д. х. н., завідувач лабораторії каталітичної полімеризації α -оксидів Інституту синтетичного каучуку ім. С. В. Лебедева. Сфера наукових інтересів: розробка наукових основ створення каталітичних систем для полімеризації α -оксидів; синтетичні каучуки; полімерні покриття; герметики.

Волошановський І. С. — д. х. н., професор, завідувач кафедри органічної хімії ОНУ ім. Мечникова. Сфера наукових інтересів: синтез та дослідження нових ініціюючих систем на основі вініл- α -дикетонатів перехідних металів для полімеризації вінілових мономерів.

Фомін В. А. — д. х. н., професор, завідувач лабораторії полімеризаційних процесів НДІ полімерів ім. В. А. Каргіна (м. Дзержинськ, Нижегородська обл.). Сфера наукових інтересів: дослідження закономірностей радикальної полімеризації акрилових мономерів, ініційованої органічними пероксидами.

Межиковський С. М. — д. х. н., професор, завідувач лабораторії Інституту хімічної фізики ім. М. М. Семенова РАН (м. Москва). Сфера наукових інтересів: фізико-хімія реакційно здатних олігомерів та вивчення властивостей полімерів на їх основі.

Черно Н. К. — д. х. н., професор, заслужений діяч науки і техніки, лауреат Держпремії з науки і техніки, завідувач кафедри органічної хімії Одеської національної академії харчових технологій. Сфера наукових інтересів: хімія природних сполук, харчова хімія.

Чжу Лі-лань — д. х. н., замісник голови Народних Зборів Китаю з освіти та науки. Сфера наукових інтересів: гетерогенна полімеризація ненасичених вуглеводнів.

Слід зазначити, що практично всі викладачі та науковці кафедри є випускниками Одеського університету (50% з них — останніх років), де і виконували свої кандидатські та докторські дисертації. Звідси спадкоємність наукових напрямків, збереження кращих традицій ка-

федри, нерозривність навчального і наукового процесів, висока якість підготовки молодих фахівців, широке визнання наукових досягнень вчених кафедри. Все це, а також підтримка деканату хімічного факультету та ректорату ОНУ, дозволяє сподіватися на подальший успішний розвиток кафедри.



Викладачі та випускники кафедри (2003)

С. А. Андронаті

КАФЕДРА ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ХІМІЇ

З 1993 р. на хімічному факультеті університету була розпочата підготовка фахівців в області фармацевтичної хімії. У березні 1997 р. Міносвіти України надало Одеському державному університету ім. І. І. Мечникова право підготовки фахівців за спеціальністю «Фармацевтична хімія». Наприкінці 1997 р. спільним наказом Президента НАН України і Міністра освіти України був створений Хіміко-фармацевтичний навчально-науково-виробничий комплекс (ХФ ННВК), цим же наказом у рамках комплексу була відкрита кафедра фармацевтичної хімії Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова. Керівником ХФ ННВК і завідувачем кафедрою фармацев-



Завідувач кафедри С. А. Андронаті, професор, доктор хімічних наук, академік НАН України — лауреат державної премії СРСР і Державної премії України в галузі науки і техніки, премії президентів Академій наук України, Білорусі та Молдови.

тичної хімії був призначений д. х. н., професор, академік НАН України Андронаті С. А. До складу ХФ ННВК входить кафедра фармацевтичної хімії і проблемна науково-дослідна лабораторія №5 Одеського університету, відділи медичної хімії, молекулярної структури, аналітичної хімії та фізико-хімії координаційних сполук, фізико-хімічної фармакології, хімічної термодинаміки і теоретичної хімії, а також ВАТ «Інтерхім», яке було створено ФХІ НАН України і спеціалізується з виробництва та реалізації лікарських препаратів.

За роки існування кафедри її викладачами та співробітниками було видано 4 монографії, 8 наукових та 15 методичних посібників, та опубліковано близько 130 наукових статей.

Викладачі та співробітники кафедри проходять стажування і проводять сумісні дослідження зі спеціалістами провідних світових наукових центрів: Каліфорнійський університет (Сан-Франциско, США), Фізико-хімічний інститут «Rocasolano» (Мадрид, Іспанія), НДІ Фармакології РАМН (Москва, Росія), Інститут прикладної фізики Академії наук Молдови (Кишинів, Молдова).

На кафедрі працюють як викладачі університету, так і співробітники Фізико-хімічного інституту НАН України ім. О. В. Богатського та проблемної науково-дослідної лабораторії №5 Одеського національного університету.

Співробітники кафедри працюють за наступними науковими напрямками:

– Розробка стратегії спрямованого синтезу високоефективних психотропних агентів, інгібіторів агрегації тромбоцитів, противірусних препаратів і індукторів інтерферонів.

– Вивчення фармакологічних властивостей, біотрансформації, фармакокінетики і біодоступності синтезованих препаратів.

– Розробка і вивчення фармакологічних властивостей і біодоступності трансдермальних лікарських форм високоефективних біологічно активних сполук.

– Пошук нових методів біофармацевтичного аналізу лікарських препаратів.

– Розробка нових лікарських препаратів на основі спрямованої модифікації ферментних препаратів і алергенів.

Завідувач кафедри академік НАН України, д. х. н., професор С. А. Андронаті (читає лекції з курсу «Медична хімія»), д. б. н., про-

фесор Т. Л. Карасьова (читає лекції з курсу «Фармакологія»), к. х. н., доцент С. Г. Соболева (читає лекції з курсу «Фармацевтична хімія»), займаються синтезом, вивченням структури, фармакологічних властивостей і механізму дії ряду нових похідних N-(арилпіперазинілалкіл)фталімідів, нафталімідів, здійснюють пошук нових нейротропних, потенційних серцево-судинних засобів і анорексигенних (знижуючих апетит) речовин на основі вивчення зв'язку «структура-властивості-механізм дії». З метою встановлення молекулярних мішеней, відповідаючих за проявлення фармакологічних ефектів синтезованих речовин, вивчається їхня властивість зв'язуватись з центральними серотоніновими (5 НТ_{1A}) і холецистокініновими (ССК₂) рецепторами головного мозку щурів. Серед вивчених речовин знайдені сполуки, які представляють інтерес для практичної медицини, як перспективні анксиолітичні засоби, перевищуючі за активністю препарат буспірон, і сполуки, що регулюють апетит. Ведеться вивчення можливості заміни амінокислотних залишків на їх біоізостери; встановлення антиагрегаційних властивостей і афінітету до фібриногенового рецептора нових RGD-міметиків.



*Підготовка до лабораторного заняття з фармакології
(зліва направо: к. б. н. Т. А. Кабанова, д. б. н.,
проф. Т. Л. Карасьова, асп. О. Л. Маловічко)*

Д. б. н., професор І. А. Кравченко (читає лекції з курсів «Біохімія», «Біотехнологія» та «Фармакогенетика») очолює науково-дослідну групу, до складу якої входять: к. б. н., ст. викл. В. Б. Ларіонов (читає курс «Фармакокінетика», веде практичні заняття з курсів «Токсикологія», «Біохімія», «Біотехнологія» та «Фармакогенетика»), к. б. н., доцент О. А. Федорова (читає курс «Метаболізм лікарських препаратів», веде практичні заняття з курсу «Фармакологія»), к. б. н., асистент О. І. Александрова (веде практичні заняття з курсів «Токсикологічна хімія» та «ОЕФ»), асистент Г. І. Сівко (веде практичні заняття з курсів «Біоорганічна хімія» та «ОЕФ»). Основний напрямок діяльності групи є розробка трансдермальних систем з похідними 1,4-бенздіазепіну, оптимізація проникнення лікарських речовин через неушкоджену шкіру за допомогою різних підсилювачів проникності, пошук нових підсилювачів проникності шкіри, вивчення зв'язку структура-активність нових біологічно-активних речовин з протисудомною, анксиолітичною та седативною активністю, вивчення фармакологічних властивостей та біокінетики нових біологічно-активних речовин при різних шляхах введення. За роки існування групи опубліковано 3 монографії, 40 наукових статей, 2 патенти на ви-



*Експеримент внутрішньовенного введення препаратів,
на передньому плані проф. І. А. Кравченко*

нахід, представлено 32 тез доповідей на конференціях світового рівня, надруковано 6 навчальних та методичних посібників. Захищена 1 докторська та 2 кандидатські дисертації.

Доценти В. О. Карпінчик і І. М. Кириченко працюють на кафедрі з дня її утворення. Кириченко І. М. читає лекції та веде практичні заняття з курсів «Організація і економіка фармації» і «Фармацевтичний маркетинг», керує виробничою та

переддипломною практикою іноземних студентів. В. О. Карпінчик читає лекції та веде практичні заняття з курсів «Сертифікація лікарських препаратів» та «Фармацевтичний менеджмент», керує виробничою та переддипломною практикою українських студентів. Доценти В. О. Карпінчик і І. М. Кириченко здійснюють науково-дослідницьку роботу та керують виконанням кваліфікаційних та дипломних робіт, присвячених вивченню актуальних проблем з питань фармацевтичного маркетингу — вивчення попиту на лікарські препарати різних фармакотерапевтичних груп, позиціонування лікарських препаратів, які випускаються ВАТ «Інтерхім», вивчення українського фармацевтичного ринку лікарських препаратів і ін.



Навчальні посібники з дисциплін, які читаються на кафедрі («Біотехнологія» і «Біохімія» І. А. Кравченко, «Організація та економіка фармації» І. М. Кириченка, «Аптечна технологія ліків» Г. М. Турянської)



Методичні посібники з дисциплін, які читаються на кафедрі

Синтез, вивчення структури та хімічних перетворень, дослідження біологічної активності на основі зв'язку структура-активність нових похідних хінолінів і конденсованих гетеросистем на їх основі, що фрагментарно включають ядра азолів — науковий напрямок досліджень з органічного синтезу, який проводять к. х. н., доц. Л. В. Грищук (читає курс лекцій «Фізико-хімічні методи дослі-



Монографії: И. А. Кравченко, С. А. Андронати, В. Б. Ларионов «Физико-химические основы усиления трансдермального введения лекарственных препаратов», И. А. Кравченко «Трансдермальное введение лекарственных препаратов», М. Я. Головенко «Физико-химическая фармакология»

дження лікарських препаратів», веде практичні заняття з курсів «Аптечна технологія ліків» та «Технологія ліків промислового виробництва»), к. х. н., доц. Г. М. Турянська (читає лекції та веде практичні заняття з курсів «Аптечна технологія ліків» та «Технологія ліків промислового виробництва»). Серед вивчених речовин знайдені сполуки, які виявили високу антибактеріальну та протисудомну активність, і можуть представляти інтерес для практичної медицини як потенційні лікарські засоби.

С. А. Ляхов — к. х. н., доцент кафедри, читає лекції з курсів «Біоорганічна хімія», «Вступ до медичної хімії» та спецкурсів «Молекулярна імунологія» і «Хіміотерапевтичні засоби». Напрямок наукової діяльності: дизайн, синтез, вивчення властивостей і зв'язку структура-властивості лігандів нуклеїнових кислот — противірусних агентів та імуномодуляторів.

Окрім штатних викладачів на кафедрі працюють також співробітники Фізико-хімічного інституту ім. О. В. Богатського НАН України:

М. Я. Головенко — д. б. н., професор, академік АМН України, заслужений діяч науки і техніки України, завідуючий відділом фізико-хімічної фармакології ФХІ ім. О. В. Богатського НАН України, завідуючий лабораторією фармакокінетики Державного фармакологічного центру МОЗ України. Читає лекції з курсу «Основи наукових досліджень». Підготував 5 докторів наук, 22 кандидата наук. Член редакційних рад і колегій наукових журналів — «Ліки», «Клінічна фармація», «Вісник психіатрії та психотерапії», «Одеський медичний журнал» та ін. Основне направлення наукової діяльності охоплює значну частину проблем фізико-хімічної фармакології, розробку хімічних та біологічних основ взаємозв'язку між структурою фізіологічно активних сполук та їх фармакокінетичними і фармакодинамічними властивостями.



Лабораторне заняття із стандартизації і контролю якості лікарських препаратів (крайня зліва викладач Єгорова А. В.)

К. х. н., доцент О. В. Мазепа читає лекції та веде практичні заняття з курсу «Фізико-хімічні методи дослідження лікарських засобів». Займається ідентифікацією та вивченням будови органічних і фізіологічно активних сполук методами мас-спектрометрії.

А. В. Єгорова — к. х. н., доцент кафедри читає лекції та веде практичні заняття з курсу «Стандартизація та контроль якості лікарських засобів». Вона веде дослідження в галузі сенсibilізованої люмінесценції лантанідів та її застосування у біофармацевтичному аналізі (визначення лікарських препаратів у біорідинах та лікарських формах, визначення біоактивних речовин, зокрема, глюкози, ДНК).

О. І. Теслюк — к. х. н., доцент кафедри, веде практичні заняття з курсу «Фармацевтична хімія». Займається проблемами люмінесцентного (рідкофазова та твердофазова люмінесценція) і спектрофотометричного методів аналізу органічних речовин; аналізу біологічно активних речовин, в тому числі і лікарських препаратів; аналізу харчових продуктів.

Доцент кафедри, к. х. н. І. І. Романовська читає лекції з курсів «Токсикологічна хімія», «Хіміотерапія алкоголізму і наркоманії» та «Вза-



Лабораторне заняття з фармацевтичної хімії

емодія лікарських препаратів». Займається дослідженням фізико-хімічних особливостей іммобілізації білків, ферментів, БАР на полімерних носіях та їх медично-біологічних властивостей для використання в якості нових потенційних діагностичних і лікарських засобів.

На кафедрі читаються основні курси лекцій:

1. Біохімія
2. Біоорганічна хімія
3. Основи сертифікації і контролю якості лікарських препаратів.
4. Біотехнологія
5. Основи наукових досліджень
6. Фармацевтична хімія
7. Фармакологія
8. Вступ до медичної хімії
9. Аптечна технологія ліків
10. Стандартизація і контроль якості лікарських препаратів
11. Організація і економіка фармації
12. Фармакокінетика

13. Фізико-хімічні методи дослідження лікарських препаратів
14. Технологія ліків промислового виробництва
15. Токсикологічна хімія
16. Маркетинг у фармації

Спецкурси:

1. Взаємодія лікарських препаратів
2. Метаболізм лікарських препаратів
3. Хіміотерапія алкоголізму і наркоманії
4. Вступ до нейробіології
5. Фармакогенетика
6. Фармацевтичний менеджмент
7. Молекулярна імунологія
8. Хіміотерапевтичні засоби

З. І. Жиліна

ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ПРОБЛЕМНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ СИНТЕЗУ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ (ПНДЛ-5)

Історія створення проблемної лабораторії тісно пов'язана з розвитком кафедри органічної хімії Одеського національного університету, становленням школи академіка АН України О. В. Богатського.

Наприкінці 60-х рр. на кафедрі органічної хімії була організована науково-дослідна група синтезу фізіологічно активних речовин, яка спочатку займалась вивченням фізіологічно активних речовин нафтового походження. В числі перших співробітників цієї групи були: А. І. Грень, З. І. Жиліна, О. О. Станкевич. К 1970 р. ця група нараховувала вже 12 чоловік. Робота їх була строго цілеспрямованою — освоєння методик синтезу транквілізаторів бенздіазепінової низки, які випускались тоді тільки за кордоном; пізніше група розгорнула роботу по широкому вивченню зв'язку між структурою, властивостями та активністю різноманітних гетероциклічних сполук з метою пошуку серед них необхідних для радянської охорони здоров'я лікарських засобів.

Робота групи отримала широку підтримку Мінвуза, Мінздрава та Академії наук. Ще в 60-х рр. О. В. Богатським була розпочата велика робота з підготовки створення на базі групи проблемної лабораторії. Велика наукова та науково-організаційна робота О. В. Богатського завершилась створенням в жовтні 1971 р. Проблемної лабораторії синтезу лікарських препаратів (ПНДЛ-5), а в 1972 р. — відділу хімії азотистих гетероциклів Інститута органічної хімії АН УРСР в м. Одесі в Одеських лабораторіях ІЗНХ АН УРСР, на базі яких у 1977 р. був створений Фізико-хімічний інститут АН УРСР — перший інститут АН УРСР в Одесі.

При створенні відділу азотистих гетероциклів О. В. Богатським був організований перший в республіці Академічно-університетський науковий комплекс, що включав кафедру органічної хімії, Проблемну лабораторію та новий відділ. Пізніше цей комплекс переріс у

Міжвідомче науково-виробниче об'єднання з органічної та біоорганічної хімії та каталізу. Завдяки такій співдружності з'явилась можливість проводити дослідно-промислові перевірки лабораторних регламентів синтезу, напрумування дослідних партій речовин на дослідному заводі Фізико-хімічного інституту (ФХІ), що мало велике значення для реалізації результатів спільних робіт у виробництві. На базі лабораторії була організована підготовка фахівців з фахів «Біохімія» та «Хімія природних та синтетичних біологічно активних речовин». Свої курсові та дипломні роботи здійснювали студенти хімічного та біологічного факультетів університету.

На цей час головною задачею досліджень, що здійснюються, була розробка теоретичного підґрунтя цілеспрямованого синтезу нових лікарських препаратів різноманітних похідних 1,4-бенздіазепинів, хіназолинів, піримидинів, бенздіазоцинів, азотистих макрогетероциклів, поліядерних гетероциклічних систем, олігопептидів. У 1973 р. в лабораторії працювало 27 чоловік. В цьому ж році була організована біологічна група в структурі лабораторії, що було пов'язано з необхідністю вирішення питань, пов'язаних з вивченням активності синтезуємих 1,4-бенздіазепинів та їх похідних, їх метаболізму та фармакокінетики. Для керівництва цією групою було запрошено к. б. н. М. Я. Головенко. У склад групи увійшли: О. О. Станкевич, Т. Л. Карасьова, В. Г. Зіньковський, Г. Ю. Коломийченко.

В 1975 р. лабораторія нараховувала 50 співробітників. З них 38 співробітників працювали з держбюджетною тематикою та 12 чоловік по госпдоговірній тематиці. У цьому ж році в лабораторії було організовано 6 секторів:

1) Сектор циклопептидів, зав. сектором к. х. н. О. П. Руденко, співробітники: А. І. Лисицина, Н. А. Свірипа, О. П. Оболенська.

2) Сектор актопротекторів, зав. сектором к. х. н. С. Г. Соболева, співробітники: І. Ф. Герасименко, Л. Г. Кравчук, Л. М. Лямцева, Є. Г. Шестопалова, Л. І. Гонтарєва, А. Ф. Галатін, Л. І. Єлфімова.



О. В. Богатський

3) Сектор синтезу транквілізаторів, зав. сектором к. х. н. З. І. Жиліна, співробітники: Р. Ю. Іванова, Н. І. Даниліна, С. П. Богіна, А. І. Бенько, пізніше С. В. Водзінський, Г. В. Федорова, С. П. Рапуто, Ж. В. Грушева, М. В. Анчарова, В. І. Мельник, Ю. В. Ішков, М. В. Бабчинська.

4) Сектор біохімії, зав. сектором д. б. н. М. Я. Головенко, співробітники: О. О. Станкевич, Т. Л. Карасьова, В. Г. Зіньковський, Г. Ю. Коломийченко, Е. Г. Гурман, Ю. В. Метешкін, І. І. Котляр, З. Б. Ногінська, Т. О. Філіпова, О. В. Жук, О. В. Севостьянов, Б. М. Галкін.



Співробітники ПНДЛ-5 (1985)

5) Сектор фізико-хімічних досліджень, зав. сектором к. х. н. І. С. Старовойт, співробітники: С. В. Фельдман, А. Ю. Абрамович, Р. М. Захарова, В. О. Карпінчик, Н. К. Бондарева, Т. Н. Дмитрієва, С. П. Живіцька, В. М. Ганевич.

6) Госпдогівірний сектор. Сектор синтезу азотистих гетероциклів з заданими властивостями, зав. сектором к. х. н. Л. М. Вострова, співробітники: Л. Є. Висоцька, М. В. Гренадьорова, С. О. Гернега, Т. М. Коротенко, Л. М. Арлінська, Н. І. Зайченко, Т. І. Добрава, Е. В. Онищенко, пізніше Л. Г. Кладько. Необхідність створення сек-

торів була пов'язана насамперед з новими задачами, які були поставлені науковим керівником академіком АН УРСР О. В. Богатським, а пізніше академіком НАН України С. А. Андронаті.

У лабораторії серед співробітників були хіміки, біологи, фізики. Така єдність дозволяла працювати на стику наук та була запорукою створення першого вітчизняного транквілізатора — феназепаму (спільно з Фізико-хімічним інститутом АН УРСР, Інститутом фармакології АМН СРСР, г. Москва). За успіхи у цій галузі О. В. Богатському, С. А. Андронаті та ін. була присуджена Державна премія СРСР (1980). За заслуги у галузі синтезу лікарських препаратів к. х. н. О. П. Руденко був нагороджений бронзовою медаллю ВДНГ, к. х. н. З. І. Жиліна відзначена високою нагородою — орденом «Знак Пошани». Теоретичні основи по вивченню 1,4-бенздіазепинів, їх гомологів та аналогів були відображені в докторській дисертації С. А. Андронаті.

Важливим результатом подальших досліджень було створення вітчизняного анксиолітичного лікарського засобу — гідазепаму, який не мав снотворного ефекту, був низькотоксичним та практично не мав побічних явищ, які характеризують цей клас речовин. Крім того, гідазепам був проліком, тому що фармакологічно активною сполукою є його метаболіт. Теоретичні дослідження з його синтезу, метаболізму та фармакокінетики були відображені в кандидатській дисертації О. О. Станкевич (1988) та докторській дисертації В. Г. Зіньковського.

З 1978 р. стали активно досліджуватись макроциклічні комплекси та синтетичні порфірини. Як показали дослідження, серед цього класу макроциклічних комплексонів дуже багато сполук, які мають фізіологічну активність. У залежності від дози та структури ці речовини проявляють імуномоделюючі властивості. Дані сполуки здатні змінювати активність ферментів, які регулюють рівень гемму в організмі. Серед досліджуваних комплексів синтетичних порфіринів з Sn^{4+} и Ge^{4+} знайдені речовини, які блокують активність гемокси-



С. А. Андронаті



З. І. Жіліна

генази, а також знижують важкість ураження печінки у експериментальних тварин при дії тетрахлорметана. По мірі накопичування теоретичних та експериментальних матеріалів по даному питанню було захищено 6 кандидатських дисертацій: к. х. н. С. В. Водзінський, к. х. н. Ю. В. Ішков, к. х. н. В. І. Мельник, к. б. н. І. Е. Бритва, к. б. н. О. В. Єршова, к. б. н. Л. С. Василенко та дві докторські дисертації: д. х. н. З. І. Жіліна, д. б. н. Т. О. Філіпова.

З 1988 р. розвивається напрямок досліджень, пов'язаних з пошуком сполук, які повинні захищати організм людини від шкідливих впливів довкілля (Б. М. Галкін). По результатах цих досліджень були відібрані 5 перспективних сполук для профілактики токсичного впливу на людину чадного газу та діоксиду азоту. По матеріалам цих досліджень були захищені дві кандидатські дисертації: (В. Є. Осетров, І. Є. Барінова), а також докторська дисертація (Б. М. Галкін).

З 1975 р. по 1985 р. наукові дослідження проводились у межах академічно-університетського наукового комплексу з органічної, біоорганічної хімії та каталізу спочатку під керівництвом академіка АН України О. В. Богатського, потім академіка АН України С. А. Андронаті. Склад комплексу: Фізико-хімічний інститут ім. О. В. Богатського — кафедра органічної хімії та ПНДЛ-5 ОНУ ім. І. І. Мечникова, а з 1999 р. у межах хіміко-фармацевтичного учбово-наукового комплексу Міністерства освіти та науки України та Національної академії наук України під керівництвом С. А. Андронаті.

Основна наукова діяльність лабораторії в даний час:

1) Синтез, дослідження структури, властивостей, біологічної активності, зв'язку структура — активність, спорідненості до серотонінових та дофамінових рецепторів, з метою пошуку нових анксиолітиків (к. х. н. С. Г. Соболева).

2) Пошук та всебічне дослідження деяких похідних бензгідриламінокислот та пептидів з метою пошуку нових ноотропів та транквілізаторів (к. х. н. О. П. Руденко).

3) Вивчення впливу замісників у мезо- та b-пірольних положеннях на фізико-хімічні та біологічні властивості металокомплексів порфіринів (д. х. н. З. І. Жиліна).

4) Вивчення механізму захисту внутрішнього середовища організму від дії шкідливих факторів довкілля (д. б. н. Б. М. Галкін).

5) Вивчення імунофармакологічних властивостей нових металокомплексів природних та синтетичних порфіринів. Комплексне дослідження механізму дії порфіринів на клітини: фотосенсибілізуючі, антимікробні та гепатопротекторні властивості (д. б. н. Т. О. Філіпова).

6) Дослідження процесів фармакокінетики і метаболізму лікарських засобів в організмі експериментальних тварин. Вивчення взаємозв'язку процесів фармакокінетики і фармакодинаміки ксенобіотиків. Математичне моделювання процесів біокінетики ксенобіотиків в організмі експериментальних тварин (д. б. н. О. В. Жук).

7) Госпдоговірна робота — синтез, вивчення будови та хімічних перетворень азотистих мезогетероциклів (к. х. н. Л. М. Вострова).

В даний час в зв'язку зі скороченням об'єму фінансування кількість співробітників зменшилась до 18 чоловік, серед них 15 чоловік по бюджету та 3 людини по госпдоговірній тематиці. Окрім штатних співробітників дослідження проводять студенти та аспіранти хімічного та біологічного факультетів.

Низка фахівців притягнута до учбового процесу та проводить заняття на хімічному та біологічному факультетах ОНУ ім. І. І. Мечникова (пров. н. с. С. Г. Соболева, пров. н. с. Б. М. Галкін, пров. н. с. О. В. Жук та ст. н. с. О. О. Станкевич).

ПНДЛ-5 можливо по праву назвати кузнею кадрів. За час її існування було захищено 20 кандидатських та 8 докторських дисертацій.

Співробітниками проблемної лабораторії опубліковано більш 600 наукових праць у вітчизняних та закордонних журналах, зроблено біля 400 доповідей на наукових конференціях, з'їздах, симпозіумах, написано 9 монографій, отримано 30 авторських свідоцтв та патентів України та Росії.

Багато наукових співробітників зараз працює в інших інститутах та підрозділах університету: академік НАН України С. А. Андронати — директор Фізико-хімічного інститута ім. О. В. Богатського НАН України, академік АМН України М. Я. Головенко — зав. відділом фізико-хімічної фармакології ФХІ ім. О. В. Богатського, д. б. н., про-



Співробітники ПНДЛ-5 (2002 р.)

фесор Т. Л. Карасьова — пров. н. с. ФХІ та професор кафедри фармацевтичної хімії ОНУ ім. І. І. Мечникова, д. б. н. Т. О. Філіпова — професор кафедри мікробіології та вірусології ОНУ ім. І. І. Мечникова, д. б. н. В. Г. Зінковський — професор кафедри фармацевтичної хімії, Ю. В. Метешкін працює доцентом ОДМУ на кафедрі спортивної медицини та валеології, к. х. н. Л. М. Якубовська — ст. н. с. ФХІ ім. О. В. Богатського, Л. М. Лямцева — доц. ОПУ, А. В. Бенько — доц. ОДМУ, к. х. н. Р. Ю. Іванова та к. х. н. Т. Н. Гордійчук — доц. Академії харчових технологій, к. б. н. В. Є. Осетров працює на Тайвані в Інституті біологічних досліджень Китайської академії наук (лабораторія молекулярної біології), к. х. н. В. Л. Малиновський працює в Швейцарії, університету міста Берна.

Ф. В. Макордей

ІСТОРІЯ ПРОБЛЕМНОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ ПАЛИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Проблемна науково-дослідна лабораторія паливних елементів (ПНДЛПЕ) створена в 1962 р. відповідно Постанові Ради Міністрів УРСР № 67 від 20 січня 1962 р. при хімічному факультеті Одеського державного університету ім. І. І. Мечникова.

Засновником і науковим керівником ПНДЛПЕ був видатний, все-світньо відомий в області фізичної хімії вчений, доктор технічних наук, завідувач кафедри фізичної хімії професор Оганес Карапетович Давтян. Він є автором кількох сотень наукових статей та 5 монографій по проблемам паливних елементів, електрокаталізу, термодинаміки і квантової хімії. Науковому генію професора О. К. Давтяна належить перша в СРСР і в світі монографія по паливним елементам і прямому перетворенню хімічної енергії в електричну та теоретичне обґрунтування електрохімічних процесів, які протікають в паливних елементах. Ним вперше в світі розроблені середньотемпературні паливні елементи — базові складові електрохімічних генераторів струму (ЕХГ). За низку наукових праць професор О. К. Давтян був нагороджений орденом Трудового Червоного Прапора.



*Професор О. К. Давтян
(1911 — 1990)*

З 1962 р. по 1968 р. під керівництвом професора О. К. Давтяна в ПНДЛПЕ виконано ряд наукових досліджень каталізаторів електрохімічних процесів, створені різні типи електродів, ряд конструкцій паливних елементів, і як вінець цих праць — ЕХГ різноманітного призначення, в тому числі для підводних човнів.

Була доказана можливість використання для електродних матеріалів вуглецевографітових і металоксидних систем замість дорогоцінних металів. Ця обставина дозволила ставити питання про використання ЕХГ не лише для космічних систем, а і для забезпечення народногосподарських і військових галузей автономними ефективними і недорогими джерелами струму.



Проф. О. К. Давтян з першими співробітниками лабораторії паливних елементів

Професор О. К. Давтян створив кваліфікований колектив наукових співробітників, який був здатний вирішувати дуже складні наукові і конструкторські завдання. В різні періоди до нього входили Н. Г. Місюк, талановитий співробітник, вірна його помічниця і дружина, Г. І. Єнютін, Д. М. Цапів, В. Ю. Баклан, І. П. Колесникова, Г. В. Донцов, В. О. Вітченко, А. П. Ютров, В. О. Колесников, Н. Ф. Семігорова, Р. М. Ступіченко, В. Г. Москвіна, Т. О. Іванова, С. П. Свербиль, Е. І. Драненко, Е. О. Калюжна, Р. В. Іванова, В. С. Вілінська, Л. П. Ямпольська, М. І. Рогачко, І. В. Кремінська, М. С. Єрченко, А. Н. Софронков, М. В. Умінський, Р. І. Макордей, Ю. Л. Часовщик, В. І. Мамонтов, Л. Н. Бочаров, О. О. Вайс, В. Г. Котельников, М. П. Онищенко та ін. Завідуючими лабораторією і керівниками окремих відділів були відомі в наукових колах к. х. н. М. О. Тіль, к. х. н. Т. А. Тетерін, к. х. н. О. М. Трунов. По результатам роботи цього періоду захищено п'ять

кандидатських дисертацій і підготовлено дві докторських (О. Н. Софронков, О. М. Трунов), опубліковано понад 100 статей, проведена Всесоюзна конференція по електрохімії. ПНДЛПЕ стала однією з провідних наукових організацій СРСР по паливним елементам. Весь цей період лабораторія проводила роботи в тісному співробітництві з викладачами кафедри фізичної хімії доц. Ю. А. Ткачом, старшим викладачем І. О. Бурштейном та ін.

Науково-дослідна робота по розробці воднево-кисневих паливних елементів і батарей була направлена на розробку технології виготовлення водневих і кисневих електродів, конструкції батареї і технології її виготовлення та автоматики живлення батареї.

Батарея паливних елементів (батарея № 1) була зібрана, випробувана і запущена в роботу 17 грудня 1962 р. Спеціальна комісія Одеського державного університету ознайомилась з конструкцією, умовами експлуатації і основними параметрами цієї батареї. Результати відображені в акті від 18 січня 1963 р., де сказано, що комісія Одеського державного університету ім. І. І. Мечникова у складі голови — д. ф.-м. н., проф. О. А. Брюханова і членів комісії — доц. К. К. Демидова, доц. О. В. Богатського, доц. Д. І. Поліщука та доц. Н. Л. Оленович ознайомилась з діючою установкою ЕХГ і встановила:

– в проблемній лабораторії паливних елементів ОДУ створено БПЕ з біполярним з'єднанням електродів із 13 елементів;

– при тиску робочих газів 20 атм. і температурі 170 °С батарея мала наступні параметри — напруга 11,5 В, максимальна потужність 84 Вт, струм при максимальній потужності БПЕ — 20 А, щільність струму — 260 мА/см².

У січні 1963 р. була запущена в роботу БПЕ № 2, а в квітні 1963 р. — БПЕ № 3, на яких проводилось опрацювання режимів роботи при різноманітних параметрах, удосконалення конструкції з одержанням значно меншого внутрішнього опору, що привело до покращення к. п. д. батареї і збільшення тривалості роботи, останнє є важливою характеристикою ЕХГ. БПЕ № 3 випробовувалась на тривалість роботи на протязі 6 місяців (4200 годин).

У результаті створення та експлуатації трьох батарей з діаметром електродів 120 мм була освоєна технологія монтажу і збірки, а також визначені основні експлуатаційні параметри. Це дало змогу в наступному 1964 р. створити БПЕ потужністю в 1 кВт.

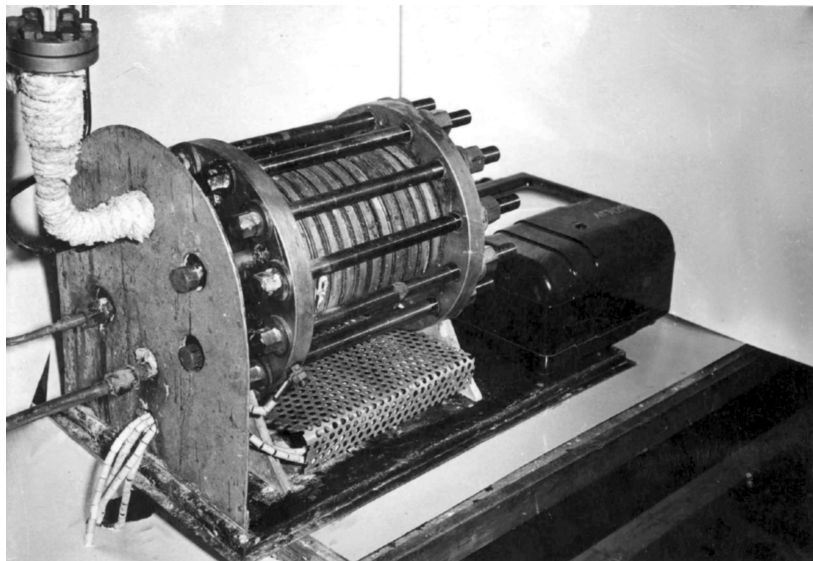
Треба також відмітити, що в цей час професором О. К. Давтяном і його співробітниками вирішувалися задачі створення придатного для практичного використання ЕХГ: енергозабезпечення супутників, космічних кораблів та підводних човнів. В лабораторії, крім цього, розглядалась перспектива використання паливних елементів як в стаціонарних умовах, так і в наземних транспортних засобах.

Були налагоджені тісні зв'язки із Всесоюзним інститутом джерел струму на чолі з академіком АН СРСР Н. С. Лідоренко, з інститутом електрохімії АН СРСР на чолі з видатним електрохіміком, академіком АН СРСР О. Н. Фрумкіним, випускником Новоросійського імператорського університету (1915), Інститутом загальної та неорганічної хімії АН України, який очолював академік Ю. К. Делімарський. Саме вони приймали створену вперше на Україні і в Радянському Союзі однокіловатну батарею воднево-кисневих паливних елементів з автоматикою живлення.

Подальшим етапом роботи було освоєння та опрацювання конструкції ЕХГ потужністю 5 кВт з електродами діаметром 190 мм кількістю 200 штук з перепадом тиску 0,2 — 0,4 атм., спечених при температурі 900 °С (водневі електроди) і при 1100 °С (кисневі електроди), з широким діапазоном температур експлуатації від 20 до 300 °С.

Проводяться роботи по підготовці технічної документації для виготовлення БПЕ великої потужності — 30, 50 та 100 кВт. Проектування та створення БПЕ проводилось з удосконаленням потреб замовників. Так, конструкторське бюро лабораторії підготувало технічні умови Ленінградському центральному науково-дослідному інституту (ЛЦНДІ) ім. С. М. Кірова на проектування підводного човна, який може працювати на БПЕ. В ЛЦНДІ була закінчена проробка БПЕ в корпусі човна і складений технічний проект підводного човна з енергетичною установкою — воднево-кисневою БПЕ.

На основі експериментальних досліджень роботи пористих газових електродів, залежності потенціалу газових електродів від природи носія, механізму роботи кисневого електроду, тощо, була створена теорія кінетики струмоутворюючих процесів електрохімічного горіння газів. В основі її лежить ряд положень про структуру газових



Однокіловатна воднево-киснева батарея паливних елементів (1964)

електродів, котрі дозволили вибрати робочу модель пористої структури газових електродів. За допомогою цієї моделі визначені реальні параметри електрода, які дозволили визначити величину активної поверхні електрода в різних умовах. Одержані рівняння, які дають можливість теоретично вираховувати абсолютне значення величин поляризації електрода.

Професор О. К. Давтян протягом ряду років читав курс лекцій з квантової хімії, який увійшов в його монографію «Квантова хімія», якою по теперішній час користуються фахівці.

Співробітники лабораторії поряд з вирішенням проблем паливних елементів працювали над теорією активного комплексу, нерівноважної термодинаміки, кінетики та каталізу. Лабораторія стала відомою науковою школою в галузі електрохімії. Захистили кандидатські дисертації — Ю. А. Ткач, Г. В. Донцов, Н. Г. Місюк, Ф. В. Макоордей.

У 1967 р. лабораторія перейшла в нове приміщення на вул. Довженко, 7-А. За короткий строк був закінчений монтаж установок та обладнання. Багато було зроблено, багато пережито за всі ці роки. Але в колективі панувала творча атмосфера, психологічна єдність співробітників, дружба, взаємодопомога. Не було випадку, коли творча

дискусія перетворювалася в суперечку. Тільки при таких умовах можна було досягти успіхів в науково-дослідницьких роботах. Головним інженером, конструктором електродів, ПЕ, БПЕ, ЕХГ та автоматики був к. т. н. Г. В. Донцов.

Наукові розробки лабораторії стали відомими в світі і отримували позитивні відгуки від провідних електрохіміків світу Кордеша, Бекона (США) та ін.

У 1968 — 1969 рр. науковим керівником ПНДЛПЕ став професор, д. х. н. Октавіан Станіславович Ксьонжик. Були проведені дослідження каталізаторів електродних процесів низькотемпературних гідразин-перекисних паливних елементів. Завідувачем лабораторії був нині завідувач кафедри фізичної хімії Дніпропетровського хіміко-технологічного університету, д. х. н., професор М. Д. Кошель.

З 1969 р. ПНДЛПЕ очолив видатний вчений, фізик, д. т. н., професор, лауреат Державної премії України Віктор Олексійович Преснов, учасник ВВВ, завідувач кафедри фізичної електроніки Одеського державного університету. Завідувачем ПНДЛПЕ став висококласний конструктор електродів і паливних елементів Олександр Петрович Ютров.

Колектив лабораторії поповнився фахівцями фізики і хімії: к. ф.-м. н. О. Ф. Ракітянська, к. х. н. О. Г. Волошин, к. х. н. Є. У. Лаб-



Науковий керівник проблемної лабораторії паливних елементів в 1969 — 1977 рр. професор Преснов Віктор Олексійович (1917 — 1987)



Завідуючий лабораторією паливних елементів, с. н. с., конструктор електродів, батарей та електрохімічних генераторів Олександр Петрович Ютров (1935 — 1995)

ков, к. х. н. О. Д. Андріанов, к. ф.-м. н. С. М. Кравченко, наукові співробітники і конструктори: В. Ю. Поліщук, С. Д. Короленко, А. І. Коцєруба, І. О. Бобрєшов, Н. С. Копєнасюк, Н. М. Верєнікіна, Е. О. Первій, Н. М. Щадних, О. О. Щадних, Л. В. Трухтанова, П. М. Тишин, К. І. Семенов, І. С. Мєзенцев, І. І. Першинов, Е. Л. Маркіна, В. О. Єгорцева, С. В. Корольова та ін.

У 1972 — 1974 рр. по замовленню Генштаба Міноборони СРСР під керівництвом професора В. О. Прєснова була виконана унікальна спецтема «Нейтрон», а в 1975 — 1977 рр. її продовження — спецтема «Нейлон». Відповідними виконавцями були завідувачі секторами к. х. н. О. М. Трунов, М. В. Умінський, О. Г. Волошин і завідувач лабораторії А. П. Ютров.

У цей час оформлювалося багато заявок на предмет винаходу. Захистили дисертації старші наукові співробітники — Р. І. Макордей, М. В. Умінський, Н. М. Семізорова, В. Ю. Баклан, Е. М. Первій, О. Г. Волошин, Н. І. Рясєнцева.

У лабораторії були розроблені і досліджені макети елементів і металоповітряних батарей з цинковими анодами в лужних електролітах і з магнієвими анодами в нейтральних електролітах. По результатах досліджень елементів і батарей проведені техніко-економічні розрахунки батарей для електромобілів: ВЦБ потужністю 12 кВт з

питомою енергією 150 Вт·год/кГ і ємністю 60 кВт·год; ВМБ потужністю 11 кВт з питомою енергією 150 Вт·год/кГ і ємністю 60 кВт·год. Обидва типи батарей розраховані на механічну зміну анодів, розрахунковий пробіг електромобіля в 30 000 км.

Повітряні електроди на основі нікель-кобальтової шпінелі мали ресурс стабільної роботи 3000 годин при щільності струму 50 мА/см² і більше 1000 годин при струмовому навантаженні 100 мА/см².

Були сконструйовані повітряні електроди на основі вуглеграфітових матеріалів, які працювали при щільності струму 50 мА/см² до 20000 годин. Для електродів, працюючих з навантаженням 100 мА/см², одержаний ресурс вище 5000 годин. Вугільні напівгідрофобні електроди використовані при комплектації блоків батарей киснево-водневого ЕХГ в 1 кВт.

Цинк-повітряна батарея пройшла випробування як енергоблок моторолера на Львівському моторолерному заводі та на міні-електромобілі в лабораторних умовах.

У 1979 р. науковим керівником лабораторії став к. х. н., проректор по науковій роботі ОДУ Г. О. Тетерін, а в 1980 — 1982 рр. — доцент кафедри фізичної хімії, к. х. н. Ф. В. Макордей 1983 по 1987 рр. лабораторію очолював к. ф.-м. н., доцент С. М. Кравченко.

Роботи з 1981 р. проводились за постановою АН УРСР № 251 від 20 травня 1981 р.

Була створена технологія виготовлення напівгідрофобних водневих та кисневих електродів на основі скелетних (Ni-Al-Ti) і шпінельних каталізаторів (Ni-Co). Під керівництвом С. М. Кравченко були створені 250-ватні батареї воднево-кисневих паливних елементів згідно договору із Всесоюзним науково-дослідним інститутом атомного машинобудування (ВНДІАМ, м. Москва) по розробці ЕХГ, котрі зрівнювали пікові навантаження систем електрозабезпечення на атомних електростанціях.

Електрохімічний генератор — 1000 з чотирьох БПЕ потужністю 250 Вт — конструктивно оформлений у вигляді пересувної стійки і систем життєпостачання. До останніх відносяться: система підготовки і збереження реагентів, система контролю електричних параметрів, система стабілізації температур.

Ресурсні випробування ЕХГ, виготовленого в ПНДЛПЕ, проводилися з вересня 1986 р. по жовтень 1987 р. (номінальною потужністю

тю 1 кВт з лужним електролітом) на спеціально створеному стенді «Джерело». Характерною особливістю електродів ЕХГ була відсутність в каталізаторах дорогоцінних металів. Загальний термін знаходження БПЕ під заливкою електроліту склав 14 811 годин з моменту виготовлення, із них під навантаженням ЕХГ відпрацював 754 години, виробивши 488 кВт·годин електроенергії. В процесі випробувань БПЕ показала себе безпечною в експлуатації. Вона достатньо просто переводиться з тривалої зупинки в робочий стан і навпаки. Склад групи дослідників: с. н. с. О. П. Ютров і ст. інженер І. І. Першинов від ПНДЛПЕ і від ВНДІАМ — зав. відділом Р. Г. Богоявленський та зав. лабораторією О. Д. Нікіфоров.

20 січня 1982 р. на 20-у річницю з дня заснування ПНДЛПЕ був запрошений в університет проф. О. К. Давтян.

З 1982 р. в різні періоди співробітниками лабораторії стали випускники хімічного та фізичного факультетів ОДУ і інших вузів: с. н. с. О. А. Джамбек, н. с. О. І. Джамбек, н. с. І. С. Вакарова, В. С. Мазуренко, Л. Д. Коноваленко, н. с. В. Ф. Хітрич, н. с. Л. І. Слюсаренко, н. с. І. В. Пузирьова, пров. фахів. І. М. Барба, с. н. с., к. т. н. І. А. Блайда, технік 1 кат. В. О. Чиненов. Були започатковані роботи по дослідженню напівпровідникових властивостей розроблених в ПНДЛ каталітичних систем і технічне їх ув'язання з світлоперетворюванням (науковий керівник С. М. Кравченко). Науковою групою співробітників під керівництвом пр. н. с. О. Ф. Ракітянської було виконано ряд замовлень по дослідженню та створенню конкурентоспроможних малогабаритних нікель-кадмієвих акумуляторів високої потужності, які були рекомендовані до виробництва. Було виконано ряд наукових робіт по створенню потужних цинк-кисневих джерел струму спеціального призначення (розробки с. н. с. О. А. Джамбек, О. І. Джамбек, Е. У. Лабкова).

Групою с. н. с. С. Д. Короленко досліджені і створені конкурентоспроможні малогабаритні метал-гідридні акумулятори. Виконано цикл робіт по вивченню каталітичних властивостей металоорганічних систем, як основи електродних матеріалів для паливних елементів.

Нарівні з традиційними для ПНДЛПЕ дослідженнями проведені роботи по радіаційно-протекторним матеріалам, складовими яких запропоновані вуглецево-графітові і металооксидні системи, які були синтезовані в ПНДЛПЕ, а також рослинні меланіни (к. т. н. Б. О. Дем'янчук, с. н. с. Л. А. Венгер).



*Професори В. О. Преснов та О. К. Давтян на святкуванні
20-річчя Проблемної лабораторії паливних елементів*



*Проф. О. К. Давтян та проф. В. О. Преснов зі співробітниками
лабораторії на святкуванні 20-річчя ПНДЛПЕ*

З 1984 р. по 1996 р. розроблялись методи авторадіографії для вивчення структури металів і сплавів. Науковим керівником цих проєктів був д. ф.-м. н., професор В. Д. Русов. Були виконані дослідження впливу малих доз радіації на живі організми, які проводились під науковим керівництвом к. ф.-м. н., пр. н. с. Т. М. Зеленцової. Нею в 1996 р. по цій проблемі захищена докторська дисертація.

У 1988 р. лабораторію очолив доц. Ф. В. Макордей. Учень О. К. Давтяна, він захистив кандидатську дисертацію під його керівництвом. Багато років працюючи доцентом кафедри фізичної хімії і являючись спеціалістом в області електрокаталізу, він був призначений науковим керівником проблемної лабораторії. Подальші розробки лабораторії, пов'язані з основною тематикою — каталізatori для хімічних джерел струму — проводяться під керівництвом Ф. В. Макордея по теперішній час. На початку 90-х рр. була створена батарея алюміній-повітряних джерел струму потужністю 1 кВт для електромобіля (завод «Ротор», м. Черкаси). Відповідним виконавцем цієї роботи був с. н. с. О. П. Ютров — конструктор електродів, батареї та автоматики ЕХГ. Випробування алюміній-повітряної однокіловатної батареї проводилися на заводі «Ротор».

У лабораторії, крім бюджетних, постійно виконувались госпдоговірні теми, які були як практичним доповненням основної тематики, так і фінансовою допомогою її розвитку. В 1963 — 1965 рр. виконувалась тема «Розробка електрохімічних генераторів короткочасної дії» (наукові керівники професор О. К. Давтян, к. х. н. О. М. Трунов). Працювала група з 14 хіміків — випускників кафедри фізичної хімії 1963 р. Були розроблені та виготовлені електрохімічні генератори потужністю 1,2 кВт/л, що склалися з біполярних електродів типу АІ-графіт. Робота виконувалась на замовлення військового відомства.

У 1974 — 1976 рр. виконувалась госпдоговірна тема «Розробка сухого елемента гудзикової конструкції» на замовлення Міністерства електронної промисловості (науковий керівник к. х. н. М. В. Умінський) Працювала група з 24 фахівців з різних спеціальностей, був розроблений та створений герметичний гудзиковий акумулятор. ЕРС елемента складала 1,85 В при робочій напрузі 1,6-1,4 В.

У 1975 — 1980 рр. виконувалась госпдоговірна тема «Датчик рівня глюкози крові» на замовлення Всесоюзного інституту трансплантології АМН (науковий керівник к. х. н. О. Г. Волошин, відповідаль-

ні виконавці с. н. с. І. П. Колесникова, Б. О. Метеліченко). Робота була цікава тим, що аналіз крові проводився на паливному елементі, де паливом була глюкоза крові, окислювачем — кисень повітря. Випробування датчика проводились в Москві, в Інституті трансплантології на людині під час операції на підшлунковій залозі.

У 80-х рр. виконувались теми по виготовленню каталізаторів по технологіям, розробленим в лабораторії, та поставки їх на всесоюзні виробництва джерел струму. Так, для Всесоюзного науково-дослідного акумуляторного інституту (м. Ленінград) розроблялась, досліджувалась та готувалась активна маса з оксиду кобальта (науковий керівник — к. х. н. О. Г. Волошин, відповідальний виконавач — н. с. Л. П. Ямпольська).

Для Всесоюзного науково-дослідного інституту джерел струму (з власним виробництвом) виготовлялась нікель-кобальтова шпінель для катодів джерел струму, що використовувались на пускових установках (науковий керівник — к. х. н. О. М. Трунов). В цих роботах були задіяні групи з 30 чоловік.

Для акумуляторного інституту, для відділу, що займався нікель-кадмієвими акумуляторами, готувалась та постачалась нікель-кобальтова шпінель для заміни графіту у складі активних мас, що значно збільшило кількість циклів та температурний діапазон дії джерел струму (науковий керівник — к. ф.-м. н. О. Ф. Ракітянська).

Поряд з роботами в напрямку прямого перетворення хімічної енергії в електричну, як складові окремих розділів, виконувались і виконуються наукові дослідження по корозії металів (с. н. с. Н. С. Єрченко), вирішуються наукові задачі захисту довкілля від впливу відходів електрохімічних і хімічних виробництв, вилучення цінних компонентів з продуктів згорання вугілля (с. н. с. І. А. Блайда, н. с. Л. І. Слюсаренко).

З 2000 р. в рамках двох держбюджетних тем під керівництвом д. х. н., професора О. О. Стрельцової проводяться теоретичні та експериментальні дослідження, спрямовані на подальший розвиток уявлень про процеси вилучення поверхнево-активних речовин з розведених водних розчинів, і успішно виконуються з 2000 р. по теперішній час. Актуальність фундаментальних досліджень цього напрямку визначається в широкому застосуванні одержаних результатів для створення теоретичних основ таких методів вилучення поверхнево-активних речовин, як адсорбція, флотація, екстракція, і на розробку

нових методів вилучення поверхнево-активних речовин зі стічних вод промислових підприємств та пошук нових реагентів (осаджувачів, носіїв) для інтенсифікації процесу флоатації. В даному циклі робіт проведено термодинамічний аналіз процесів взаємодії поверхнево-активних речовин з неорганічними та органічними осаджувачами (О. О. Стрельцова, О. В. Волювач).

Робота пр. н. с., к. х. н. В. Ю. Баклан «Дослідження основ перетворення металоутримуючих гальвановідходів в нові електрохімічні активні системи» про виготовлення залізного аноду залізо-нікелевого акумулятору докладалася на Міжнародних нарадах електрохімічного товариства в Будапешті (1996), в Парижі (1997), Кіото (1998), Мілані (1999), Дюссельдорфі (2002), де було відмічено, що ця робота є важливим вкладом в інженерні аспекти електрохімічної технології.

Наукові результати співробітників лабораторії відображені в авторських свідоцтвах, патентах, наукових публікаціях. Загальна кількість наукових публікацій сягає за 300 найменувань, з яких більше 10 патентів. За часи незалежної України дослідження співробітників лабораторії представлені на 1-му Українському електрохімічному з'їзді в Києві (1995), 2-му — в м. Дніпропетровську (1999), 3-му — в м. Львові (2002) та на міжнародних Фрумківських симпозиумах «Фундаментальні аспекти електрохімії» у Москві (1995, 2000), на інших міжнародних конференціях у 2001 — 2004 рр.

Лабораторія в останні роки налагодила науково-технічні контакти з зарубіжними науковими організаціями та фірмами, як то Морський департамент Італії, англійська фірма «Мак Мурдо» і хіміко-технологічний інститут м. Дальян в Китаї. Для проведення випробувань і складання договорів про співробітництво з ними виїжджали до цих країн ректор, академік В. А. Сминтина, доцент Ф. В. Макордей, с. н. с. С. Д. Короленко, с. н. с. Л. А. Венгер.

Протягом всіх років ПНЛДПЕ є підрозділом університету, в якому виконувались і виконуються курсові та дипломні проекти студентів хімічного і фізичного факультетів, аспірантські роботи, проводяться практикуми по рентгеноструктурному і електронографічному аналізу, по практикуму «Хімія твердого тіла» і інше. Активну участь в цій роботі приймають співробітники — с. н. с. В. Ю. Поліщук, с. н. с. І. П. Колеснікова, с. н. с. О. А. Джамбек, н. с. О. І. Джамбек, пр. н. с. О. Ф. Ракитянська, н. с. В. Ф. Хитрич.



Ректор ОНУ ім. І. І. Мечникова, академік В. А. Сминтина, зав. ПНДЛПЕ, доцент Ф. В. Макордей, с. н. с. С. Л. Короленко, с. н. с. Л. А. Венгер обговорюють результати сумісних робіт з китайськими колегами — м. Дальян, КНР, 1995 р.



Співробітники ПНДЛПЕ, 2001 р.

ПНДЛПЕ була організатором двох Всесоюзних і однієї республіканської конференції з електрохімії, в яких приймали участь основоположник вітчизняної електрохімії академік АН СРСР О. Н. Фрумкін і академік АН України О. В. Городискін.

Колектив лабораторії в теперішній час продовжує роботи по синтезу нових електродних систем для ХДС і створенню сучасних типів ХДС різного призначення. Ряд робіт виконується в співдружності між ПНДЛПЕ і кафедрами хімічного та фізичного факультетів, а також з інститутами НАН України: ІЗНХ, ІПМЗ та іншими. За останні 12 років було опубліковано біля 150 наукових робіт і отримано 10 патентів.

ПНДЛПЕ була і є провідною науковою організацією України по вивченню каталізаторів електрохімічних процесів і розробці новітніх технологій синтезу електродних матеріалів для ХДС і нових конкурентоспроможних первинних і вторинних хімічних джерел струму, область використання яких простягається в широкому інтервалі забезпечення електроживленням від мініатюрних електронних пристроїв до потужних споживачів енергії.

ЗМІСТ

| | |
|--|-----|
| В. В. Менчук | |
| Вступне слово | 3 |
| В. Ф. Сазонова | |
| Кафедра фізичної та колоїдної хімії: історія та сучасність | 14 |
| О. М. Чеботарьов | |
| Кафедра аналітичної хімії | 37 |
| Т. Л. Ракитська | |
| Кафедра неорганічної хімії та хімічної екології | 65 |
| І. С. Волошановський | |
| Кафедра органічної хімії | 88 |
| І. Й. Сейфулліна | |
| Історія і сучасність кафедри загальної хімії та полімерів | 119 |
| С. А. Андронаті | |
| Кафедра фармацевтичної хімії | 137 |
| З. І. Жиліна | |
| Історія створення та розвитку проблемної лабораторії синтезу лікарських препаратів (ПНДЛ-5) | 146 |
| Ф. В. Макордей | |
| Історія проблемної науково-дослідної лабораторії паливних елементів | 153 |

Здано у виробництво 03.06.2006. Підписано до друку 12.11.2006. Формат 70x100/16.
Папір офсетний. Гарнітура "Таймс". Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 13,65. Тираж 400 прим. Зам. № 339.

Видавництво і друкарня "Астропринт"
(Свідоцтво ДК № 1373 від 28.05.2003 р.)
65082, м. Одеса, вул. Преображенська, 24.
Тел.: (048) 726-98-82, 726-96-82, (0482) 37-14-25.
www.fotoalbom-odessa.com