

ИСТОРИЯ НА КАТЕДРА АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ И КОМПЮТЪРНА ХИМИЯ

След създаването на Висшия педагогически институт по природоматематическите науки, първият лекционен курс по *Аналитична химия* е поверен на проф. Стефан Иванов. През 1962 г. се обособява *Катедра аналитична химия*. Неин ръководител за периода 1963-1972 г. е проф. Никола Ганчев. В катедрата са назначени като асистенти Ангел Шишков, Любомир Футеков, Александър Александров, Анка Димитрова Стоева, Бригита Атанасова. Набавят себирки с химикали и се създават условия за провеждане на лабораторни упражнения по химичен анализ.

През 1967 г. се сформира *Централната научно-изследователска лаборатория* (ЦНИЛ). Тя привлича специалисти аналитици и концентрира апаратура за подпомагане изследователската работа на колегиума от химици, биолози и физици. Първите ѝ ръководители са доц. Александър Александров и доц. Ангел Шишков. През 1969 г. на ЦНИЛ се предоставят отделни помещения и щатът ѝ се разширява. Към нея се сформират пет секции: молекулна спектроскопия, елементен анализ, неорганичен и биохимичен анализ, газова хроматография и радиоизотопна лаборатория. В ЦНИЛ започват работа Георги Андреев, Йордан Петков, Ана Николова, Василка Рафаилова, Пенка Аладжова, Веса Лечева, Стела Николова, Зорка Розова, Димитър Ламбрев, Катя Минева, Делчо Кючуков, Златка Паришева, Ганка Тонева, Добринка Добрева, Златка Симеонова, Стоян Стоянов, Благвеста Стоянова, Неда Данова.

През 1968 – 69 г. се защитават първите кандидатски дисертации по аналитична химия – Ангел Шишков в Московския университет с ръководител проф. И. Бусев и Любомир Футеков в Института по обща и неорганична химия (ИОНХ) към БАН с ръководител проф. Николай Йорданов. Изследователската тематика е насочена към приложението на комплексните съединения в аналитичната химия. През 1978 г. Георги Андреев защитава дисертация по вибрационна спектроскопия в БАН под ръководството на ст.н.с. Иван Юхновски (понастоящем академик). Освен силните връзки с БАН се осъществяват и контакти и с университетите в Бърно и Кишинев. Провеждат се задгранични специализации, главно в СССР – на Анка Димитрова, Никола Николов, Драга Атанасова, Бригита Атанасова, а Зорка Димитрова защитава дисертация по газова хроматография в Санкт Петербург.

От 1972 г. ръководител на *Катедра аналитична химия* става доц. Ангел Шишков, а ръководител на ЦНИЛ – доц. Любомир Футеков. Доц. Шишков е и заместник ректор през периода 1976-1979 и 1981-1983 г. Обучението на студентите се организира и систематизира. В упражненията акцентът е върху класическите методи - качествен анализ (системен ход) и титриметрия, но се въвеждат и инструментални методи за анализ. Доц. Александров чете спецкурс по *Физични методи*, а доц. Шишков въвежда редовен *Курс по Физикохимични методи за анализ* и издава учебник със същото име (1978).

Важна роля за модернизирването на аналитичната химия в ПУ изиграват двамата стипендианти на фондация „Александър фон Хумболдт“ Футеков и Андреев, които провеждат продължителни специализации в тогавашната Западна Германия – Футеков през 1978, 1980, 1982, 1986 г. и Андреев - 1981 и 1986 г.

Аналитичното направление се оборудва с апаратура. Доставят се спектрометри IR Perkin Elmer 337 ИК и Specord UV/ VIS. През 1979 г. е инсталиран газов хроматограф – ЦВЕТ. През 1976 г. е закупен пламъков атомно-абсорбционен апарат Perkin Elmer AAS 380, а през 1982 и втори Perkin Elmer AAS 4000, снабден със станция за данни (първият персонален компютър във Факултета). От Хумболдтовата фондация Футеков получава като дарение инструмент за ядрено магнитен резонанс NMR-Hitachi 60 Mhz. С

него и с инфрачервения спектрометър, в продължение на десетилетия се извършва сервизна дейност в услуга на колегите от органична химия.

В *Катедра аналитична химия* през 1973 г. за асистент е избран Николай Босев. Като химик през 1972 г. постъпва Живко Денчев, който по-късно защитава дисертация по електрохимични методи за анализ. Христина Малакова постъпва като докторант през 1974 г. и след това остава на работа в катедрата. Лекционните курсове се водят от доц. Шишков, доц. Анка Димитрова Стоева, а по-късно лекции по Аналитична химия четат и проф. Футеков, гл. ас. д-р Христина Малакова, доц. д-р Драга Атанасова, гл. ас. д-р Никола Николов. Като химици в катедрата до пенсионирането си работят Руска Христова, Петрана Каличкова, Снежана Тодорова.

В периода 1987-1991 г. по проект на ЦНИЛ и договор с Държавния комитет за изследвания и технологии (Д№ 8/87 на обща стойност 1 520 000 \$) е закупена уникална за времето си апаратура: Perkin Elmer Sciex Elan 500 ICP-MS, Perkin Elmer AAS 5100Z, Perkin Elmer FTIR 1750, Perkin Elmer Lambda 15 UV/VIS и Spectroflame ICP-OES на Spectro. Апаратурата е доставена с решаващата подкрепа на проф. Моллов, тогава Декан на факултета и акад. Юхновски от БАН. Основните двигатели на проекта са проф. Любомир Футеков, доц. Георги Андреев и н.с. Александър Бързев. Аналитичният инструментариум е инсталиран и пуснат в действие от привлечените в ЦНИЛ н.с. д-р Георги Бекяров, физик Васил Русев, физик Цветанка Бекярова и химиците Добринка Добрева, Ганка Тонева, Златка Симеонова, Веселин Кметов, Виолета Стефанова, Пламен Пенчев, Неда Данова. С поддръжката се заемат инж. Филип Атанасов и инженер-физик Стоян Тенев. Наличната база създава условия за развитие на научни и приложни изследвания с използване на модерен инструментален анализ. Изградена е първата в България ICP-MS лаборатория. Специалност химия на ПУ става най-модерно оборудваната академична структура в България, въпреки че аналитичното оборудване формално се числи към БАН (едва през 2004 г. се прехвърля на Пловдивския университет). Това е силен тласък за развитие на ЦНИЛ и в научно, и кадрово отношение, което мотивира сливането на *Катедрата по аналитична химия* с ЦНИЛ. От двете звена през 1992 г. се формира "*Център по аналитична химия и приложна спектроскопия*" (ЦАХПС). Той се оглавява от проф. Любомир Футеков. В центъра работят 4-ма хабилитирани, 5-ма асистенти, 2-ма научни сътрудници и 13 химици и физици.

През 90-те години ЦАХПС разработва значими научно-приложни проекти и аналитични задачи, свързани с анализ на чисти вещества за нуждите на електрониката, анализи на Pb и Cd в кръв за оценка на здравния статус на работниците от КЦМ-Пловдив и на деца от селища близки до комбината; определяне на токсични елементи в български цигари и тютюн за износ, анализ на обекти от околната среда – води, почви, диворастящи и култивирани растения; анализ на козметични продукти, храни, промишлени суровини и изделия.

ЦАХПС бе организатор на пост симпозиума по електротермична атомна абсорбция на един от най-престижните световни форуми по спектроскопия - XXVI Colloquium Spectroscopicum Internationale CSI, който се проведе в България през 1989 г.

Западноевропейският дух привнесен от хумболдтовците Футеков и Андреев, наличието на модерна високотехнологична апаратура и възможността за контакти с водещи Европейки звена, позволи на ЦАХПС да бъде един от флагманите в трудния процес на модернизация и европеизация в нашия университет. Разработват се научни тематика свързани с развитието на инструменталния анализ на атомната спектроскопия, пробовъвеждане и обработка на сигнали. Футеков, Бекяров и Паричкова патентоват устройство за дискретно въвеждане на течни проби, като патентът се продава в 6 западни страни. Развитието на дискретното пробовъвеждане и

ансамбловото сумиране на транзитни сигнали е залегнало в дисертациите на Футеков (дхн) и Бекяров, Кметов, Стефанова. Доц. Андреев развива научното направление по молекулярна спектроскопия, където се въвеждат компютърни методи за интерпретиране на спектри. Той извежда докторантите Николай Кочев, Пламен Пенчев, Жан Петров и Ваня Огнянова. Проф. Футеков заема длъжност Заместник ректор, а доц. Андреев (по-късно професор) става Декан на новосъздадения Химически факултет в периода 1989-1999 г. Дватама поддържат активни връзки с изследователски звена от Софийския университет, институтите към БАН и центрове в Германия и САЩ.

Разработват се нови модерни курсове по *Инструментален анализ* от проф. Футеков и проф. Андреев (автор на учебник по *Молекулярна спектроскопия*). Създава се нова дисциплина - *Теория на експеримента*, за нуждите на която Футеков и Пенчев издават специализиран учебник. Д-р Зорка Димитрова поема обучението по хроматографски методи. Като избираеми дисциплини се въвеждат *Съвременни хроматографски методи* от Зорка Димитрова и *Приложна аналитична химия* от Драга Атанасова.

С решение на академичния съвет от 1999 г. ЦАХПС се преименува в „*Катедра по Аналитична химия*”. От 1999 до 2007 г. катедрата се ръководи от проф. Георги Андреев. Той е и Заместник ректор на университета (от 2003 г.). По негова и на д-р Пенчев инициатива, а най-вече и със съдействието на завършилия информатика д-р Николай Кочев се изгражда нова бакалавърска специалност – *Компютърна химия*, която стартира през 2004 г.

Под ръководството на проф. Футеков се инициира и организира първия за ХФ европейски съвместен проект TEMPUS S_JEP 12451-97, по който за периода 1997-2000 са усвоени 189 600 EUR. Проектът подпомага създаването на нова бакалавърска 4-годишна програма за обучение по химия и въвеждане на кредитната система ECTS. Тук участват партньори от химическите факултети на университетите в София, Шумен и Бургас, както и университети от Германия, Франция и Испания. Подписани са двустранни споразумения за обмен на студенти и преподаватели, които се включват в програма Еразъм. Димитър Христов е дипломант на КАХ и първият студент по програма Еразъм на ХФ обучаван в Аликанте Испания (2002). Той защитава в Германия докторска степен, понастоящем работи към Агенцията по храните и лекарствата в САЩ. От Испания в КАХ по програма Еразъм във Факултета пристига първият чуждестранен студент Alfredo Sanchez Agulio. По програмата за академичен обмен, като гост-професор от 2002 г. всяка учебна година Prof. Antonio Canals изнася интензивни курсове в КАХ. С финансиране по програма Еразъм, като гост-лектори в Европейски университети се включват Андреев и Кметов – в Аликанте, Испания и Терзийски и Кочев - в Есен, Германия.

Годишите на прехода са белязани със сериозен недоимък и намаляване на относителния дял на средствата за наука. За повече от 20 години не е доставен нито един нова аналитична апаратура. Със спечелените по проекти средства се купуват основно компютри и периферия. Със собствени сили се изгражда вътрешна компютърна мрежа, свързваща аналитичните инструменти. Към катедрата се създават учебни компютърни зали и се разполага гръбнакът на информационната система и интернет комуникации в университета. Web-страницата на химическия факултет е първата страница в университета, стартирала през 1998 година. Главна заслуга за това има Пламен Йорданов от ЕИЦ, а по-късно Атанас Терзийски, постъпил в ЦАХПС като химик през 1997 г. Днес д-р А. Терзийски е интернет администратор на университета. В техническото изграждане на мрежата заедно с колегите от ЕИЦ заслуга има и инженер-физик Стоян Тенев.

Едно предимство на работещите в *Катедрата по Аналитична химия* е, че почти всички свободно ползват английски език. Това дава възможност за участие в индивидуални проекти и специализации в чужбина (Германия, Австрия, Италия, Испания, Белгия). В тях се включват Андреев, Футеков, Пенчев, Кметов, Виолета Стефанова, Деяна Георгиева. Терзийски защитава докторат в Есен, Германия, а Пенчев пет години работи в Държавния Университет на Аризона, САЩ като постдокторант. В катедрата за няколко години работят като асистенти Любомир Бедроян и Диана Христовова, а като химик Албена Николова- Соу. В периода след 2000 г. се обновяват голяма част от курсовете за обучение. Лекционни курсове са възложени на млади лектори - Кметов, Кочев, Стефанова, Терзийски, Пенчев. Те въвеждат мултимедийни презентации, разработват достъпни през интернет учебни помагала и материали. В катедрата се въвежда тестово изпитване, което е пионерна идея и намира широка подкрепа във факултета.

Разработени са нови курсове - *Компютърна химия, Хемометрика, Аналитична химия с инструментални методи, Метрология и статистика в химията, Компютърна квалиметрия*.

Към катедрата са записани двама редовни докторанти Кирил Симитчиев и Огнян Пукалов. Назначени са химиците Петя Балабанова и Василка Стефанова.

Съвместно с групата на Prof. Canals в Аликанте се разработват нови тематиките за приложение на микровълновото поле в аналитичната химия, екстракция чрез коагулация на повърхностно активни вещества.

През 2007 г. за ръководител на катедрата е избран доц. Веселин Кметов. От 2010 катедрата е преименувана на "*Аналитична химия и компютърна химия*". Новото име по-добре отразява тематиките, по които се работи и обучава в нея. Колективът се разраства с трима нови главни асистенти – Живко Денчев, Кирил Симитчиев, Пенка Шегунова (дипломант на катедрата, защитила в Германия и специализирала 4 години в ЕС-JRC-IRMM, Белгия). Хабилитират се четирима доценти – Кметов, Кочев, Стефанова и Пенчев, в длъжност главен асистент са повишени Деяна Георгиева и Огнян Пукалов. Записани са двама докторанти – Лора Георгиева и Лулчо Попов.

В резултат на успешни проекти през последните три години в катедрата се доставя апаратура за близо един милион лева. По инфраструктурен проект към ФНИ се изгражда GAMA лабораторен комплекс, който развива методи за анализ, щадящи околната среда. Доставен е нов модел ICP-MS спектрометър Agilent 7700. По GAMA проекта е назначен младши химик-изследовател Стефка Начкова.

Изградена е и лаборатория по молекулярна спектрометрия (с ръководител доц. Пламен Пенчев). Тя е оборудвана с апаратура към *Центъра за химия и физика на материалите*: FT-IR спектрометър Vertex 70, FT-Raman модул, Раманов микроскоп, приставки за нарушено пълно вътрешно отражение (ATR) и за дифузно отражение (DRIFT). Със съдействието на д-р Терзийски като дарение от University of Duisburg-Essen са получени и три апарата: Perkin-Elmer "Lambda 9" UV-VIS-NIR Spectrometer, Perkin-Elmer "1310" IR Spectrometer, Nicolet Zeta 8 Spectrometer.

През учебната 2009/2010 в катедрата стартира обучение по магистърска програма „Спектрохимичен анализ” с ръководител доц. д-р Виолета Стефанова. Освен по нея, в катедрата се обучават и студенти по магистърска програма *Екология и опазване на екосистемите*.

От 2009 г. деветима наши преподаватели участват в проекта *BioSupport* по *7-ма Рамкова програма* с ръководител проф. Иван Минков в партньорство с Биологическия факултет .

Като млад учен гл. ас. д-р Терзийски спечели проекти към НАТО и НФНИ.

Свидетелство за нивото и постиженията на колегиума от катедрата по аналитична химия са:

- множеството защитили дипломанти и възпитаници, които успешно се реализират като аналитици и изследователи у нас, а също и в Германия, Франция, Испания, САЩ, Канада.

- Публикуваните над 220 научни труда у нас и в чужбина. Успешните патенти и внедрявания, издадените 3 учебника, 2 ръководства, 3 глави в специализирани издания в чужбина и една в българско издание.

- Изработените над 120 научно-приложни проекта по линия на НПД касаещи аналитични задачи в услуга на държавни, стопански и неправителствени организации и фирми.

- Участието на наши преподаватели във комисии към ВАК, НАОА, експертни съвети.

Състав на Катедра аналитична химия и компютърна химия, септември 2010:

1. доц. д-р Веселин Кметов – ръководител на катедрата
2. проф.дхн Георги Андреев
3. доц. д-р Драга Атанасова
4. доц. д-р Виолета Стефанова
5. доц. д-р Николай Кочев
6. доц. д-р Пламен Пенчев
7. гл.ас. д-р Христина Малакова
8. гл.ас. д-р Атанас Терзийски
9. гл.ас. д-р Кирил Симитчиев
10. гл.ас. д-р Живко Денчев
11. гл.ас. д-р Пенка Шегунов
12. гл.ас. Огнян Пукалов
13. гл.ас. Деяна Георгиева
14. Неда Данова – химик
15. Петя Балабанова – химик
16. Василка Стефанова – химик
17. Стоян Тенев – инж. физик
18. докторант Лора Георгиева
19. докторант Лулчо Попов
20. химик изследовател Стефка Начкова с временен договор по GAMA проект

В катедрата годишно се четат 54 лекционни курса и провеждат лабораторни упражнения със студенти от всички специалности на Химическия и Биологическия факултет.

Основните курсове, които се водят в катедрата са:

- *Аналитична химия,*
- *Инструментални методи за анализ,*
- *Хеометрика,*
- *Компютърна химия,*
- *Метрология и статистика в химията.*